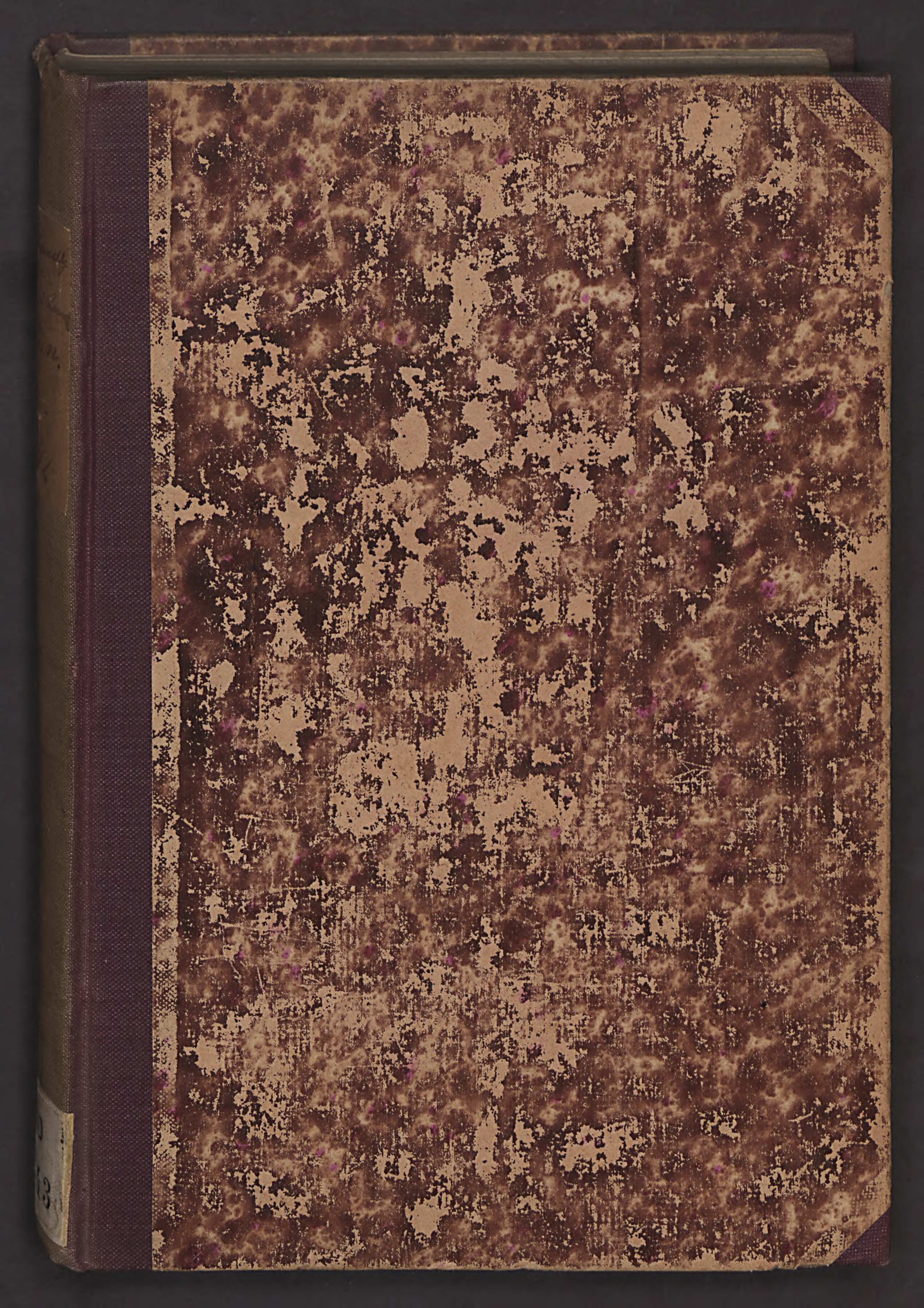
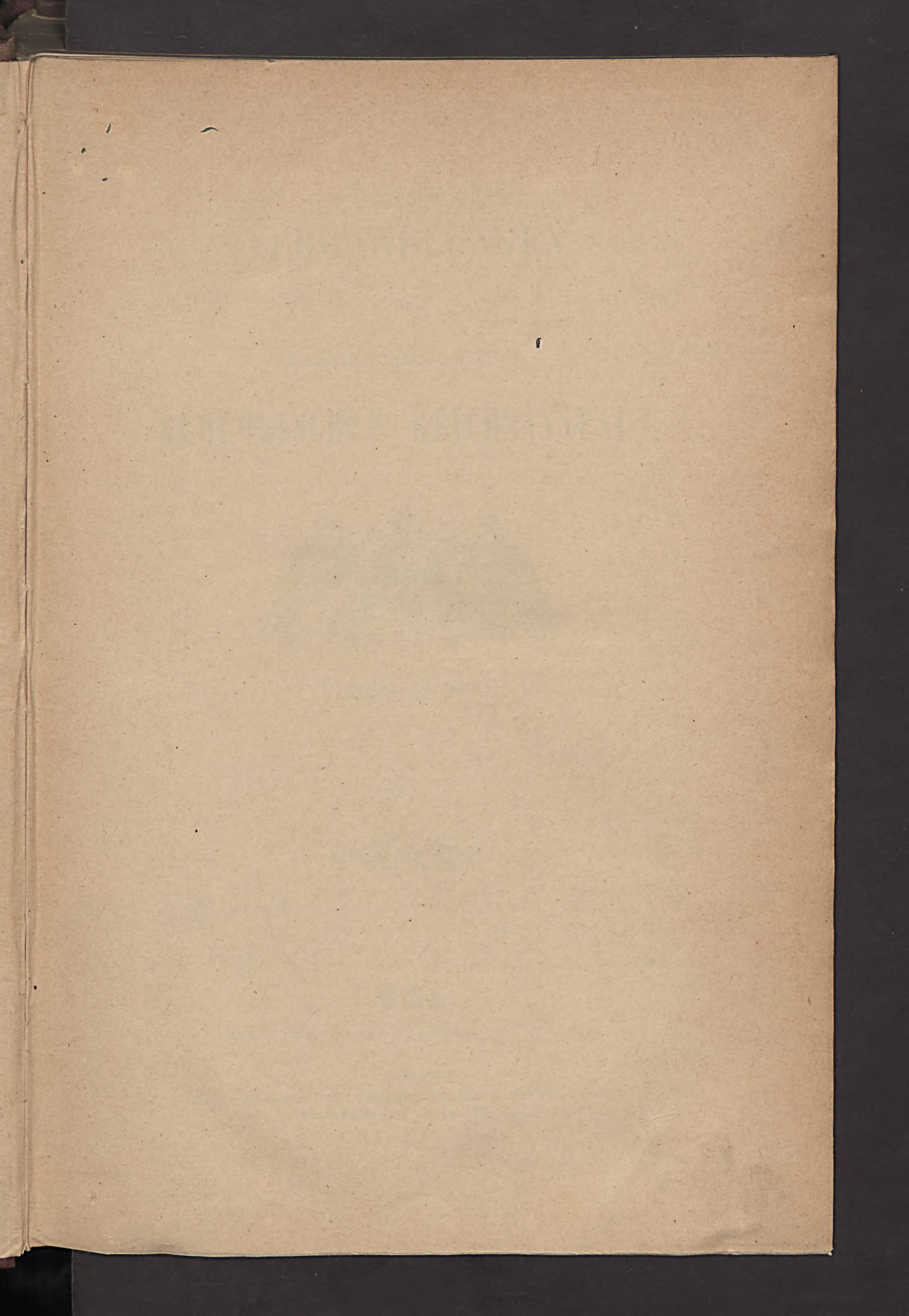
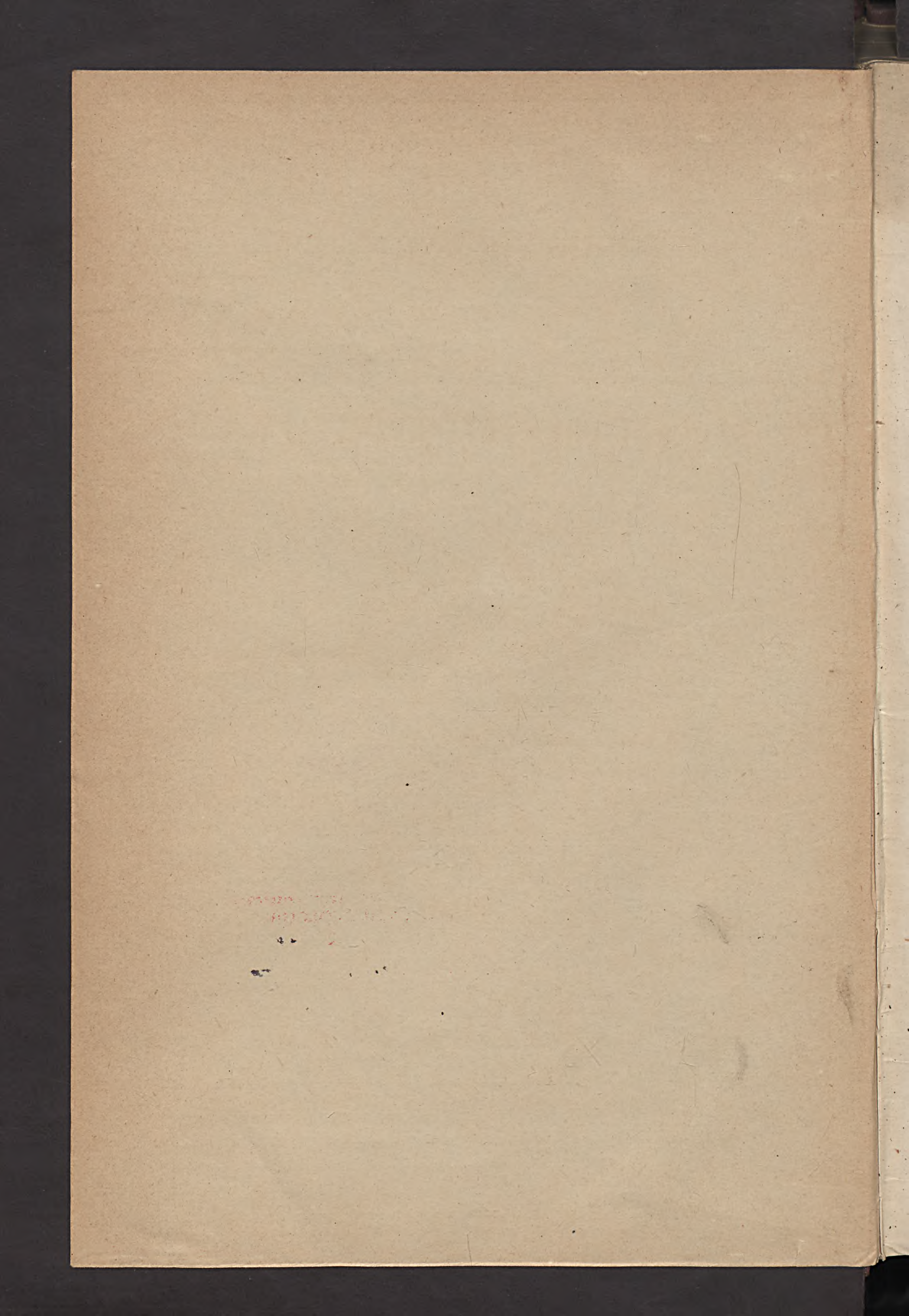


Verhandl.
der
Geol. Reichsanst.
Wien.
Jg.
18[illegible]


POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD GEOLOGJI





VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICH-KÖNIGLICHEN

GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.



Jahrgang 1872.

Nr. 1 — Nr. 18.



WIEN.

DRUCK DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION
BEI WILHELM BRAUMÜLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES, FÜR DAS INLAND. —
BEI F. A. BROCKHAUS IN LEIPZIG FÜR DAS AUSLAND.




POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ
III 15010


BIBLIOTHEK

№ 1. 1872.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 2. Jänner 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Die Herren Ernest Favre aus Genf, F. Pošepny, k. ung. Montan-Geolog, und Dr. Georg Pilar, Assistent am National-Museum in Agram, sind an der Anstalt eingetroffen, um während der Wintermonate an den wissenschaftlichen Arbeiten Theil zu nehmen.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. Ferd. v. Hochstetter. Orthoklaskrystalle vom Koppenstein bei Gängerhäuseln unweit Petschau im Karlsbader Gebirge.

Die porphyrartigen Granite (Krystallgranite) des Karlsbader Gebirges sind berühmt wegen ihrer Orthoklaszwillinge, die bei Elbogen, Karlsbad und an vielen andern Punkten des Gebirges sich aus dem zu Grus zerfallenden verwitterten Granit leicht auslösen lassen oder lose auf den Feldern gefunden werden. Nirgends im Karlsbader Gebirge kommen aber Orthoklaskrystalle schöner und in mannigfaltigerer Ausbildung vor, als an obigem Fundorte, unmittelbar am Fusse der aus Basalt bestehenden Kuppe Koppenstein auf dem Gebirgsplateau bei Petschau.

Der Granit, welcher hier theils anstehend theils in einzelnen Blöcken vorkommt, ist nicht der gewöhnliche porphyrartige Granit des Karlsbader Gebirges, oder der Hirschensprung-Granit, wie ich diese Varietät im Carlsbader Thal benannt habe, sondern ein Granitporphyr mit grauer kryptokrystallinischer Grundmasse, in welchem auch die übrigen Gemengtheile des Granits in deutlichen Krystallen eingebettet liegen, der Quarz in Doppelpyramiden und der schwarze Glimmer in sechsseitigen Täfelchen. Dem Umstand dass die Orthoklaskrystalle in diesem Granit

in einer kryptokrystallinischen Grundmasse vorkommen, ist es zu verdanken dass sie sich viel reiner auslösen lassen und weit schönere ebene Flächen und schärfere Kanten zeigen, als die Krystalle von den bis jetzt bekannten Fundorten des Karlsbader Gebirges. Allein nicht nur dies, sondern sie kommen auch in einer grösseren Mannigfaltigkeit der Formen und mit einem grösseren Reichthum an Flächen vor. Ich verdanke der Freundlichkeit des Herrn Josef Kachler, Assistenten der Chemie am k. k. polytechnischen Institute, der aus Petschau gebürtig ist und sich viele Mühe gegeben hat, schöne vollständige Krystalle aus den Granitblöcken herauszuschlagen, denn die Krystalle finden sich hier nur selten lose ausgewittert, eine grössere Sammlung von Krystallen, unter welchen neben einfachen Krystallen sich Zwillinge nach allen beim Orthoklas bekannten Zwillingsgesetzen finden. Ich will die Formen kurz anführen:

A) Einfache Krystalle von der Combination:

$$\overset{P}{oP} \,.\, \overset{M}{\infty\breve{P}\infty} \,.\, \overset{T,\,l}{\infty P} \,.\, \overset{y}{2\bar{P}\infty} \,.\, \overset{z}{\infty\breve{P}3} \,.\, \overset{x}{\bar{P}\infty} \,.\, \overset{o}{P} \,.\, \overset{n}{2\breve{P}\infty},$$

die letzten drei Flächen nicht an allen Individuen deutlich entwickelt. Sie kommen mit zweifachem Habitus vor.

1. Dicktafelförmige oder breitsäulenförmige Individuen, nach der Hauptaxe und der klinodiagonalen Axe am meisten ausgedehnt;

2. rectangulär säulenförmige Krystalle nach der klinodiagonalen Axe in die Länge gezogen bis zu 40—50 Mm. Länge, bei einer Breite von 20 Mm. in der Richtung der orthodiagonalen; bei diesen Krystallen *o* und *n* meist sehr deutlich.

Diese Krystalle kommnn auch vielfach unregelmässig zu Gruppen verwachsen vor.

B) Zwillinge.

a) Karlsbaderzwillinge: Zwillingsfläche $\infty\bar{P}\infty$ in drei Varietäten.

3. die Zwillingsindividuen von den Habitus (1);

4. die Zwillingsindividuen von dem Habitus (2);

5. ein Individuum von dem Habitus (1), das zweite aus 2 parallelen Individuen von dem Habitus (2) zusammensetzt, so dass *P* und *y* dieser beiden Individuen auf der Prismenzone einen scharfen Einschnitt machen.

b) Zwillinge nach dem Adulargesetz: Zwillingsfläche die Basisfläche $o\,P = P$.

6. Die nach diesem Gesetze mit einander verwachsenen Individuen sind immer von dem Habitus (2), der Schnitt senkrecht auf die *M*- und *P*-Fläche ist jederzeit ein Oblongum; die Demarcationslinie beider Individuen auf der *M*-Fläche sehr deutlich, und besonders markirt durch die unter einem stumpfen Winkel sich in der Demarcationslinie schneidende Combinationsstreifung auf *M*, parallel den Kanten zwischen *M*, *T*, und *z*.

Ich besitze einen Krystall, wo ein solcher Zwilling mit einem Karlsbaderzwilling von dem Habitus (5) derartig verwachsen ist, dass die *M*-Flächen des Zwillings (6) parallel liegen mit der *P*-Fläche des einen Individuums von (5) und die *P*-Flächen des Zwillings (6) in eine Ebene fallen mit den *M*-Flächen des Zwillings (5).

Die Zwillinge (6) kommen etwas weniger häufig vor als die Zwillinge (3) und (4).

c) Bavenoer-Zwillinge: Zwillingsfläche 2 $P \infty$.

7. Der Schnitt senkrecht auf *M* und *P* ist bei diesen Zwillingen ein Quadrat. Diese Zwillinge sind am seltensten.

Unter 50 Krystallen fanden sich nur 2 nach diesem Gesetz gebildet.

Ich empfehle diesen Fundort von 7 verschiedenen Varietäten von Orthoklaskrystallen den Sammlern.

Theodor Morawski. Analyse eines Kalksteins von Innerschwand bei Mondsee.

Der Kalkstein, aus welchem die Quelle entspringt, deren Analyse in Nr. 16 dieser Verhandlungen vom Jahre 1871 mitgetheilt wurde und von welchem Herr H. Wolf eine Probe mitgebracht hatte, enthält in 100 Theilen.

Kohlensauren Kalk	63·32	Theile
Kohlensaure Magnesia	1·71	"
Thonerde und Eisenoxyd [1]	3·69	"
Kieselsäure	31·46	"
Natron	0·27	"
	100·45	Theile.

Vorträge.

C. Freih. von Beust. Die Zukunft des Metallbergbau's in Oesterreich.

Der diesen Gegenstand behandelnde Vortrag bildet den Inhalt einer Abhandlung, welche im 1. Hefte des Jahrbuches für das Jahr 1872 erscheinen wird.

Prof. Dr. A. Bauer. Das Weichmachen des Wassers mittelst Kalk.

Herr Johann Stingl hat in meinem Laboratorium die von Herrn Maschineninspector Bérenger am Südbahnhofe bei Wien eingeführte Methode des Weichmachens des Wassers einem näheren Studium unterzogen und ich erlaube mir, die Resultate dieser Studien, die Hr. Stingl kürzlich in Dingler's polytechnischem Journal [2]) publicirt hat, in folgendem mitzutheilen:

Die Methode, welche Herr Bérenger befolgt, ist derjenigen ähnlich, welche durch Clark schon vor vielen Jahren in England eingeführt wurde. Man verwendet nämlich am Südbahnhofe zur Fällung des Kalkcarbonates Kalkwasser, klärt jedoch das Wasser nicht durch Absetzenlassen des gebildeten Kalk-Niederschlages, sondern durch Filtration.

Diese Filtration erfolgt dadurch, dass man das mit der Kalklösung versetzte Wasser durch Filterpresst, die kleine etwa 3 Kubikfuss fassende Cylinder aus Gusseisen darstellen und mit einem Gemenge aus Hobel-

---

[1]) Ein Theil des Eisens ist auch als Eisenoxydul vorhanden, es wurde aber die Gesammtmenge des Eisens als Oxyd in Rechnung gebracht.

[2]) Dingler's polyt. Journal CCII. S. 364.

spänen und Coaksklein gefüllt sind. Die filtrirende Schicht hat nur eine geringe Höhe; aber das Wasser läuft nach einem einzigen Durchgange klar ab und kann sofort zum Speisen der Dampfkessel verwendet werden.

Die Analysen erstreckten sich nun auf das Wasser, bevor es diesem Verfahren des Weichmachens mit Kalk, und nachdem es dem Processe des Weichmachens unterworfen wurde, ferner auf den Kesselstein, welchen das unpräparirte Wasser gewöhnlich absetzt, der sich durch grosse Härte auszeichnet und nicht selten die Siederöhren fest aneinander kittet, und endlich auch auf jene schlammigen Absätze, die das präparirte Wasser beim Kochen in den Kesseln ausscheidet und die hauptsächlich aus Gyps gebildet sind.

Die folgende Tabelle enthält die Resultate der Analysen des Hrn. Stingl.

	Analyse des Wassers		Analyse des	
	vor dem Weichmachen	nach dem Weichmachen	Kesselsteines, welchen das Wasser bildet bevor es dem Processe des Weichmachens unterworfen wurde.	Kesselsteinschlammes, welchen das weichgemachte Wasser ausscheidet.
Chlornatrium	0·8029	0·8237	—	—
Chlormagnesium	0·2986	0·2892	—	—
Gyps	1·9398	1.6796	2·29 Perc.	76·60 Perc.
Kohlensaurer Kalk	1·8830	0·0292	73·87 „	1·41 „
Kohlensaure Magnesia	1·4729	0·0178	19·40 „	1·57 „
Kieselsäuere	0·0715	0·0580	0·83 „	0·65 „
Eisenoxyd und Thonerde	—	—	3·07 „	1·52 „
Organische Stoffe und gebundenes Wasser	—	—	0·93 „	18·23 „
Organische Stoffe	1·9853	1·4370	—	—
	8·4540	4·3345	100·39 Perc.	99·98 Perc.
	in 10.000 Theilen			

Diese Zahlen zeigen, dass durch den Kalkzusatz der kohlensaure Kalk und die kohlensaure Magnesia fast ganz aus dem Wasser entfernt werden und dieses nur noch den Gyps gelöst behält, welcher jedoch unter den hierorts vorliegenden Verhältnissen keine feste Kruste bildet, sondern nur eine pulverige Ausscheidung verursacht. Enthält übrigens ein Wasser viel Gyps, so wird das in Rede stehende Verfahren derart modificirt, dass man nach dem Vermischen mit Kalk und vor dem Filtriren noch eine, dem Gypsgehalte entsprechende Menge Sodalösung zufügt.

Schliesslich soll noch erwähnt sein, dass man nach dieser Methode am Südbahnhofe mit Hilfe von 10—15 Filter, deren Inhalt je etwa 3 Kubikfuss beträgt, täglich 13.000 Kubikfuss Wasser zum Behufe der Speisung der Locomotivkessel präparirt.

Dr. Edm. von Mojsisovics. Parallelen in der oberen Trias der Alpen.

In der soeben erschienenen „Geologie der Steiermark“ [1]), einem mit bewundernswerthem Fleiss und grosser Sachkenntniss geschriebenen Compendium der Geologie der Ost-Alpen, hat Herr Bergrath Dionys Stur über die Gliederung und Parallelisirung der oberen alpinen Trias Ansichten entwickelt, welche in einigen Fundamental-Fragen sowohl von der Meinung der Mehrzahl der älteren Beobachter als auch von den Resultaten meiner eigenen Untersuchungen und Studien, welchen ich in meiner Arbeit „über die Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen“ im Jahre 1869 [2]) einen vorläufigen Ausdruck zu geben versucht habe, bedeutend abweichen. Da ich die weitere Ausführung der von mir vertretenen Anschauungen über die Gliederung und Parallelisirung der oberen alpinen Trias bis zum völligen Abschluss meiner einschlägigen paläontologischen Arbeiten zu verschieben gesonnen bin, worüber immerhin noch ein bis zwei Jahre verfliessen können, tritt an mich die unabweisbare Nöthigung heran, gegenüber den Stur'schen Ansichten unmittelbar jetzt nach dem Erscheinen des oben erwähnten Buches meinen Standpunkt in aller Kürze klarzulegen. Es scheint mir dies geboten zu sein, erstens damit mein Stillschweigen nicht als ein Aufgeben meiner bisher bekannt gewordenen Ansichten gedeutet werde, zweitens um die weniger in das verwickelte Detail der einschlägigen Thatsachen vertrauten Fachgenossen in den Stand zu setzen, sich ein selbständiges Urtheil bilden zu können. Ich habe wohl nicht nöthig, besonders hervorzuheben, dass ich nach wie vor die hohen Verdienste bereitwilligst anerkenne, welche Stur sich um den Fortschritt der geologischen Kenntnisse in unserem Lande erworben hat, sowie dass ich lediglich im Interesse der streng sachlichen, wissenschaftlichen Discussion „sine ira, sed studio“ meine abweichenden Meinungen zur Geltung bringen will.

Zur Zeit, als ich meine Studien in der alpinen Trias begann, galt es bei der Mehrzahl der Beobachter [3]) noch als Axiom, dass die sämmtlichen Ablagerungen der Trias in ungestörter, vollkommen concordanter Weise über einander folgen. Wengener Schichten und Cassianer Schichten wurden als ein zusammengehöriger durch das Vorkommen des „*Ammonites Aon*“ und der *Halobia Lommeli* ausgezeichneter Complex angesehen, welcher den Hallstätter Kalk unterlagert. Die Gliederung der Hallstätter Kalke selbst war über die Constatirung der Möglichkeit derselben nicht hinausgekommen. Die Haupt-Arbeiten Stur's, insbesondere die Untersuchung der steirischen Alpen und des Lunzer Sandstein-Gebietes, fallen noch in die Zeit der Herrschaft dieser Anschauungen.

Den Ausgangspunkt zu Stur's Parallelen bildet das Gebiet des Lunzer Sandsteines, eine Gegend, in welcher, wie sich leicht nach-

[1]) Graz, 1871. Im Verlag des geognostisch montanischen Vereines für Steiermark.

[2]) Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1869, pag. 91—150.

[3]) Fr. v. Hauer und F. v. Richthofen hatten zwar bereits mehrfach auf Unregelmässigkeiten in der Reihenfolge, letzterer auch auf partielle Unterbrechungen der Niederschläge hingewiesen, doch fanden diese Beobachtungen im allgemeinen wenig Beachtung.

weisen lässt, meine norische Stufe fast ganz fehlt. Würde man die Reihenfolge der Trias Ablagerungen hier für vollständig, lückenlos halten, überhaupt von der Voraussetzung ausgehen, dass man es im ganzen alpinen Trias Gebiete mit einer horizontal und vertical continuirlichen Bildung zu thun habe, und wären die Cephalopoden-Faunen der oberen Trias gänzlich unbekannt, unsere Kenntniss der organischen Einschlüsse daher viel lückenhafter als es in der That der Fall ist, so müsste man wahrscheinlich Stur's Folgerungen beipflichten. Man würde dann, da in Nordtirol sowie in den Karavanken die Aequivalente des Lunzer Sandsteines über den gewaltigen Massen des Wettersteinkalkes liegen, diesen sowohl als auch den Gesammt Complex der Partnach-Schichten, incl. den Partnach-Dolomit oder Arlbergkalk als Vertreter der Wengener Schichten Stur's anzusehen gezwungen sein.

Den Ausgangspunkt zu meinen Studien bildete das Salzkammergut, derjenige District der alpinen Trias, in welchem die Reihenfolge der Trias-Schichten am vollständigsten ist und vom Muschelkalk an bis in die obersten Hallstätter Kalke Cephalopoden-Einschlüsse im reichlichsten Masse vorhanden sind. Ueber die Aufeinanderfolge der Hauptglieder besteht hier zwischen Stur und mir keine Differenz. Die Basis meiner Untersuchungen ist mithin auch von Seite Stur's unbestritten. Die Zlambach-Schichten (Stur's hydraulischer Kalk) liegen über Stur's Wengener Schichten und unter den Hallstätter Marmoren und Kalken.

Durch eingehende wiederholte Untersuchungen und eigene Aufsammlungen an Ort und Stelle gelangte ich nicht nur zu detaillirten Profilen über die Aufeinanderfolge der einzelnen fossilführenden Lagen, sondern auch zu einem ganz vorzüglichen paläontologischen Untersuchungs-Materiale, das noch durch die Aufsammlungen von mir angeleiteter geschickter Sammler in ausgiebigem Masse vermehrt wurde. Aus den acht verschiedenen, auch petrographisch constant unterscheidbaren Horizonten, in welche nach meinen Untersuchungen die Zlambach und Hallstätter Schichten zerfallen, liegt mir gegenwärtig ein in vielen Tausenden von Exemplaren in meist vortrefflicher Erhaltung bestehendes paläontologisches Materiale vor, welches wohl zu den besten und vollständigsten Suiten gerechnet werden darf, welche von meso- und paläozoischen Bildungen noch je in einer Hand vereinigt waren. Ein so riesiges Material hat seine Vor- und Nachtheile. Man lernt nicht nur die genetischen Beziehungen zeitlich verschiedener Formen desselben Typus kennen, sondern gewinnt auch eine möglichst vollständige Kenntniss des Inhaltes der einzelnen Horizonte, welche in stratigraphischer Beziehung wohl von ausserordentlich gewichtiger Bedeutung ist und zu Vergleichen mit anderen Gebieten die breiteste, sicherste Grundlage darbietet. Dagegen erfordert die detaillirte Bewältigung eines so voluminösen und reichhaltigen Materials ausserordentlich viel Zeit und Mühe, weshalb ich leider noch nicht in der Lage bin, meinen wissenschaftlichen Beweis-Apparat in extenso den Fachgenossen vorlegen zu können.

Bereits im Jahre 1869 habe ich als Haupt-Resultat der Studien über die verticale Vertheilung der Organismen in den Zlambach- und Hallstätter Schichten die Thatsache mitgetheilt, dass mitten durch die Hallstätter Kalke eine höchst wichtige paläontologische Grenze hindurchläuft. Die

untere Abtheilung, an welche sich die Zlambach-Schichten paläontologisch innig anschliessen, nannte ich vorläufig die Schichtgruppe des *Arcestes Metternichi*, die obere die Schichtgruppe des *Trachyceras Aonoides*. Die erstere entspricht dem Hallstätter Marmor Stur's, die letztere dessen Hallstätter Kalken. Meine seitherigen Studien über die Cephalopoden-Gattungen *Aulacoceras*, *Orthoceras*, *Nautilus*, *Phylloceras*, *Arcestes*, *Trachyceras* haben mich einen fast ungeahnten Formen-Reichthum kennen gelehrt und mich auch von der wunderbaren Schärfe jener Grenzlinie constant für jede einzelne Gattung neuerdings überzeugt. Es haben diese beiden Hauptabtheilungen der Hallstätter Schichten nicht nur keine einzige Art mit einander gemein, sondern mit wenigen Ausnahmen sind auch die Formenreihen gänzlich verschieden. Die Zlambach-Schichten mit den unteren Hallstätter Kalken bilden in fünf übereinander folgenden Niveaux eine genetisch fortlaufende Entwicklungsreihe, welche durch einige wenige Formenreihen mit der in drei Niveaux vertheilten Fauna der oberen Hallstätter Kalke verknüpft ist. Diese acht Horizonte bilden in ihrer Gesammtheit vom paläontologischen Standpunkt eine Reihenfolge, welcher etwa ebensoviel Bedeutung zukommt, als in der Jura-Periode der Liasformation. Wollte man den stratigraphischen Werth dieser, wie schon gesagt, mit einem nach vielen Tausenden von Exemplaren zählenden Material erhaltenen Resultate läugnen, so müsste man überhaupt an den Fundamental-Principien der historischen Geologie zweifeln und die Möglichkeit chronologischer Feststellungen mittelst paläontologischer Daten bestreiten.

Ich übergehe nun auf die Darlegung der meiner Gliederung und Parallelisirung zu Grunde liegenden Thatsachen.

1. Die Stellung der Hallstätter Kalke, abgeleitet aus paläontologischen Daten. Ohne die Lagerungsverhältnisse zu berücksichtigen, ergibt sich lediglich auf Grundlage der Vertheilung der Fossilien in den Zlambach-Hallstätter Schichten mit Nothwendigkeit bereits die Folgerung, dass die Cassianer, Raibler und Lunzer Schichten ein höheres Niveau einnehmen müssen, als die obersten Hallstätter Kalke. Die Aonschiefer des Lunzer Sandsteingebietes, welche in jeder Beziehung identisch sind mit den fischführenden Schiefern von Raibl, stehen nach den Cephalopoden-Einschlüssen (vorzüglich Trachyceraten) zu den obersten Hallstätter Schichten in nächster Beziehung. Die über den Aonschiefern folgenden Reingrabner Schiefer haben die wichtigsten Fossile, *Halobia rugosa*, *Amm. floridus*, *Arc. cymbiformis*, *Phyll. Jarbas*, *Naut. Sauperi*, *Naut. Wulfeni*, *Orthoc. dubium* (von 7 überhaupt vorgekommenen Cephalopoden Arten 6) ebenfalls mit den obersten Schichten der Hallstätter Kalke gemeinsam. Das auf rein paläontologischem Wege gewonnene Resultat ergibt sonach für die Aonschiefer und Reingrabner Schiefer eine so nahe Verwandtschaft mit den obersten Hallstätter Schichten, dass man geneigt sein könnte, in denselben nur die Aequivalente des obersten Hallstätter Kalks zu sehen.

St. Cassian, das über den Reingrabner Schiefern folgt, hat einige Arcesten und ein Phylloceras gleichfalls mit den obersten Lagen des Hallstätter Kalks gemeinsam, die Mehrzahl der Cephalopoden-Arten ist aber verschieden, ganz entsprechend dem Verhältniss einer vertical nicht weit abstehenden Niveau-Differenz. — Nicht eine einzige der in diesen

Schichten vorkommenden Cephalopoden Arten (und daher selbstverständlich ebensowenig irgend eine der mit den obersten Hallstätter Schichten gemeinsamen Arten) wurde trotz meines reichhaltigen Untersuchungs-Materials in den unteren Hallstätter oder Zlambach-Schichten gefunden, was doch der Fall sein sollte, wenn die betreffenden Arten auch unterhalb der Hallstätter Schichten vorkommen würden.

2. Die Stellung der Hallstätter Kalke, abgeleitet aus den Lagerungsverhältnissen. Im weitaus grösseren Theile der Alpen werden die sub Nr. 1 mitgetheilten paläontologischen Folgerungen durch die Lagerungsverhältnisse direct und unzweifelhaft bestätigt.

In den Karavanken konnte ich, die älteren Beobachtungen Lipold's verificirend, den directen Nachweis [1]) liefern, dass die Bleiberger Schichten (Reingrabner und Cassianer Schichten) über dem erzführenden Kalk liegen, welcher in seinen obersten Lagen genau den Schichten mit *Trachyceras austriacum* (Röthelstein) der oberen Abtheilung der Hallstätter Kalke entspricht. Von 9 Cephalopodenarten sind 8, darunter sehr charakteristische Formen der für Niveau Unterschiede sehr empfindlichen *Trachyceraten*, mit den Schichten des Röthelsteins identisch, 1 Art ist den Karavanken eigenthümlich.

Derselbe erzführende Kalk wird in Raibl, wie in neuester Zeit wieder von v. Hochstetter, Taramelli[2]), Pošepny und mir in Uebereinstimmung mit Fötterle, Suess und sämmtlichen älteren Beobachtern, Stur ausgenommen, anerkannt wurde, von dem Complex der Raibler Schichten, incl. den Aonschiefern, überlagert. Die lombardischen Geologen sind darüber jetzt einig, dass der durch die gleiche Erzführung ausgezeichnete Kalk von Ardese unter den Raibler Schichten und über den Tuffen mit *Choristoc. doleriticum* und *Trachyceras Archelaus* liege. In ganz Nordtirol liegen die Cardita Schichten, welche vollkommen den Bleiberger Schichten der Karavanken entsprechen, über dem Wettersteinkalk [3]), welcher nach seinen Cephalopoden Einschlüssen der oberen Abtheilung der Hallstätter Kalke entspricht. Aus dem Salzkammergute selbst kann ich die noch nicht publicirte Thatsache des Auftretens von Cardita-Schichten mit *Am. floridus* unmittelbar an der Basis des Dachsteinkalkes signalisiren, mitten innerhalb des Districtes der echten Hallstätter Kalke.

3. Trennung und Unterscheidung der „Wengener" und „Cassianer" Schichten in zwei wesentlich verschiedene Horizonte.

Was diejenigen Schichten anbelangt, welche unter dem Sammelnamen der Wengener und Cassianer Schichten in früherer Zeit zusammengefasst worden waren, habe ich bereits im Frühjahr 1869 den Nachweis geliefert, dass unter diesen Benennungen zwei paläontologisch ganz verschiedene Horizonte zusammengefasst wurden, von denen ich den

---

[1]) Ueber die Triasbildungen der Karavankenkette. Verh. d. geolog. Reichsanst. 1871, Nr. 2, pag. 25.

[2]) Osservazioni stratigrafiche sulle Valli del Bût e del Chiarso in Carnia. Vgl. Verh. d. geolog. Reichsanst. 1871, Nr. 6. pag. 100.

[3]) Ueber die Stellung der Nordtiroler Cardita-Schichten mit *Am. floridus* und *Halobia rugosa* und das Alter des Wetterstein-Kalkes. — Der nordwestliche Theil des Wetterstein-Gebirges. Verh. d. geol. Reichsanst. 1871, Nr. 12, p. 212—217.

einen, das Niveau des *Choristoceras doleriticum*, an die Basis der oberen Trias stellte, während ich den anderen als theilweises Aequivalent der oberen Hallstätter Kalke, Niveau des *Trachyceras Aonoides*, bezeichnete. Seither konnte ich den Nachweis liefern [1]), dass die Buchensteiner Kalke der Südalpen und die Pötschenkalke des Salzkammergutes unter einander völlig aequivalent und paläontologisch den Schichten mit *Choristoceras doleriticum* nahe verbunden sind. Da die Pötschenkalke unmittelbar über den von Stur im Salzkammergute sogenannten Wengener Schichten [2]) (recte unterste Bänke mit *Halobia Lomeli*) liegen, so folgt daraus, dass die letzteren in der That der oenischen Gruppe entsprechen und nichts, wie behauptet worden ist, mit den Aonschiefern der niederösterreichischen Alpen gemein haben. Durch die directe Nachweisung der oenischen Gruppe und der Cephalopoden-Bänke des *Arc. Studeri* [3]) wurde nicht nur eine Lücke in der Reihenfolge der Trias-Schichten des Salzkammergutes in höchst erfreulicher Weise ausgefüllt, sondern auch die Richtigkeit der Stellung der oenischen Schichten erprobt.

4. Die Transgression des Cassian-Lunzer Complexes und des Hauptdolomites. Die bereits im Jahre 1869 hervorgehobene Discordanz des Dachsteinkalks und des Hauptdolomites wurde seither von mir und Dr. Neumayr noch an vielen Stellen der nordtiroler Alpen beobachtet. Es hat sich aber ferner noch herausgestellt, dass auch die Cardita-Schichten mit dem Niveau der *Halobia rugosa* (*H. Haueri* Stur) und des *Amm. floridus* an der Basis stellenweise an der Discordanz Theil nehmen, während diese und Hauptdolomit zu einander stets concordant lagern. Die vielen in der Literatur vorliegenden Daten, aus welchen die Discordanz des Hauptdolomits an den verschiedensten Stellen der Alpen evident hervorgeht, übergehend, erwähne ich hier nur noch, dass, wie ich mich selbst überzeugt habe, und wie aus den hoffentlich bald zur Publication gelangenden Untersuchungen des Herrn Fr. Pošepny hervorgeht, auch in Raibl zwischen dem erzführenden Kalk und dem Complex der Raibler Schichten (mit dem Aonschiefer an der Basis) eine Discordanz besteht. Im Bákonyerwalde konnte ich eine solche unter dem Hauptdolomit ebenfalls nachweisen.

Ferner ersehe ich zu meiner lebhaften Genugthuung aus der Geologie der Steiermark, dass auch Stur in Steiermark die Discordanz des Dachsteinkalks und Dolomits beobachtet und als solche anerkannt hat. Ich zweifle auch nicht, dass durch weitere Forschungen auch in diesem Theile der Alpen die Theilnahme der Cardita-Schichten an der Transgression wird nachgewiesen werden können.

Ich lege auf diese vor dem Jahre 1869 übersehene oder wenigstens nicht besonders hervorgehobene Transgression ein grosses Gewicht, weil durch dieselbe jene Fälle, wo, wie im Gebiete des Lunzer Sandsteins und wahrscheinlich auch bei St. Cassian, unterhalb des Complexes der Raibler,

---

[1]) Beiträge zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der oenischen Gruppe Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1870, p. 93 fg.

[2]) Vergl. Stur. Ueber das Niveau der *Halobia Haueri*. Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1869, p. 281.

[3]) Beiträge zur Kenntniss der Cephalopodenfauna des alpinen Muschelkalks. Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1869, pag. 567 fg.

Cassianer oder Lunzer Schichten grössere Lücken bestehen, die einfachste natürlichste Erklärung finden.

Résumé. Die Folgerungen, welche bereits aus der Vertheilung der Fossilien im Complexe der Zlambach-Hallstätter Schichten mit Nothwendigkeit hervorgehen, finden sonach im grössten Theile der austroalpinen Trias Provinz durch directe Ueberlagerung ihre volle unzweifelhafte Bestätigung. Es geht daraus zur Evidenz hervor, dass im Gebiete des Lunzer Sandsteines, am Rande des alten hercynischen Festlandes, die Reihenfolge der Trias-Schichten eine lückenhafte ist. Es entsprechen der Opponitzer Dolomit mit den Lunzer Sandsteinen und den Aonsschiefern an der Basis genau jenem Complexe obertriadischer Bildungen, dessen Transgression an so vielen Punkten der Nord- und Süd-Alpen nachgewiesen ist.

Die Gegend, welche Stur zum Ausgangspunkte seiner Gliederung und Parallelisirung der gesammten alpinen oberen Triasbildungen wählte, erscheint sonach zu einem solchen Unternehmen gänzlich ungeeignet. Auf einige wenige Bivalven-Schalen sich stützend [1]), stellt Stur die Zlambach Schichten den Lunzer Sandsteinen gleich und gelangt von dieser Basis aus zu seiner so complicirten Parallelisirung. Zur Erklärung und Rechtfertigung derselben musste consequenterweise eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit von Facies angenommen werden. Ich bin weit entfernt davon das Vorhandensein von Facies-Wechsel in der alpinen Trias läugnen zu wollen, aber ein derartiges Prävaliren der schneidendsten Gegensätze durch alle Glieder der oberen Trias, wie Stur supponirt, ist nach den oben mitgetheilten Thatsachen über die Cephalopoden-Horizonte und die Transgression der Raibl-, Lunz-, Cassian-Schichten und des Hauptdolomites mit den factischen Verhältnissen incongruent.

Zur bequemeren Uebersicht habe ich bei folgend eine kleine Parallel Tafel entworfen, auf welcher dem heutigen Stande unseres Wissens entsprechend die Hauptglieder der norischen und karnischen Stufe in den wichtigsten Trias-Districten enthalten sind. St. Cassian habe ich in derselben übergangen, weil mit Bezug auf die sogenannten Wengener Schichten und den Schlerndolomit noch verschiedene Fragen durch weitere Localstudien zu lösen sind. Die Stellung der eigentlichen St. Cassianer Schichten ergibt sich aus der Lagerung der mit denselben aequivalenten Cardita- und Raibler Schichten. Im Vergleich mit meiner Tabelle von 1869 zeigen sich einige Modificationen, welche durch die seitherigen eigenen Erfahrungen, insbesondere durch die seitherige

---

[1]) Bereits in meiner ersten Arbeit habe ich der merkwürdigen Thatsache gedacht, dass mit der Wiederkehr mechanischer Sedimente eine kleine Zahl von Bivalven- und Gastropoden-Typen in verschiedenen Horizonten wiederkehrt. So erscheinen einige wenige Arten von Bivalven des Cassianer Niveau (Cardita-Schichten) bereits in den Partnach-Mergeln und wahrscheinlich auch in den Zlambach-Schichten. Aus den Tuffen von Kaltwasser werden in gleicher Weise etliche Cassianer Gastropoden und Bivalven zugleich mit einigen Lettenkohlen Pflanzen citirt. Von den Halobien findet sich *H. Lommeli* ausser in den thonigen Schichten an der Basis der norischen und karnischen Stufe auch in den Kalken der badiotischen Gruppe; von *H. rugosa* ist es noch zweifelhaft, ob dieselbe schon in den Thonen der norischen Stufe erscheint.

Stufe	Gruppe	Salzkammergut	Nordtirol	Nied. Österreich	Raibl	Karavanken	Lombardei
Hangend: Rhätische Stufe, Zone der *Avicula contorta*							
Karnische Stufe	Larische Gr.	Dachsteinkalk	Hauptdolomit	Hauptdolomit = Opponitzer Dol.	Hauptdolomit	Hauptdolomit	Hauptdolomit Petrefacten von Esino
Karnische Stufe	Badiot. Gr.	Cardita-Sch.	Cardita-Sch.	Lunzer Schichten Aon-Schiefer	Raibler Schichten Aon-Schiefer	Cardita-Sch.	Sch. von Gorno und Dossena
				Untere Grenze der karnischen Transgression.			
Karnische Stufe	Badiot. Gr.	Wetterstein-Klk. u. Ob. Hallstätter Kalk	Wetterstein-Klk. (Erzführender Kalk)	fehlt	Erzführender Kalk		Kalk von Ardese (Erzführender Kalk)
Norische Stufe	Halor. Gr.	Unt. Hallstätter Kalk Zlambach-Sch.	Partnach-Dolomit und Arlberg Kalk Partnach-Mergel	fehlt fehlt	Erzführ. Kalk Tuffe von Kaltwasser	Erzführ. Kalk-Mergel	Kalk von Ardese Rothe Tuffmergel
Norische Stufe	Oenische Gr.	Pötschen-Kalk	Partnach-Sch.	fehlt	Tuffe von Kaltwasser	Mergel	Schwarze Tuffe von Daone [„*Cassiano*“ der lombard. Geologen]
Norische Stufe	Oenische Gr.	Kieselige, knollige Bänke. Erstes Auftreten der *Halobia Lommeli*					
Liegend: Muschelkalk, Zone des *Arcestes Studeri.*							

genauere Niveau-Bestimmung des Wettersteinkalkes und seiner Aequivalente veranlasst sind. Ueber das Niveau von Esino liegen keine neueren Untersuchungen vor. Ich habe, da die lombardischen Geologen über dasselbe einig sind, in dessen Stellung keine Aenderung vorgenommen. Die Cephalopoden von Esino, nach den Abbildungen bei Stoppani, sprechen für ein von dem des Wettersteinkalks verschiedenes Niveau; eine Revision der wenigen, angeblich den Kalken von Unterpetzen, Wetterstein und Esino identischen Gastropoden-Arten wäre sehr wünschenswerth. In den Haupt-Grundzügen, insbesondere in der Aufeinanderfolge der Faunen hat sich meine erste Tabelle als richtig erwiesen. Eine Vergleichung mit der neuen Tabelle zeigt, dass sich das Gesammtbild erfreulich vereinfacht hat und in der That eine viel grössere Uebereinstimmung zwischen den verschiedenen Gegenden existirt, als man nach der Legion von localen Schichtenbezeichnungen vermuthen sollte [1].

Hinsichtlich der oberen Grenze der karnischen Stufe gegen die rhätische Stufe habe ich noch der Inconsequenz in Bezug auf die Stellung des Hauptdolomits zu gedenken, zu welcher Stur durch seine Auffassung der alpinen Trias-Etagen geführt wurde. Während in Vorarlberg der Hauptdolomit als älter als rhätisch anerkannt ist, wird dessen Fortsetzung nach Nordtirol als rhätisch gedeutet; in der Uebersichtstabelle figurirt unter der Rubrik „Hall" der Kalk des Wildanger, welcher Wettersteinkalk ist, als Aequivalent des vorarlbergischen Hauptdolomits. Der mit dem vorarlbergischen identische Hauptdolmit der Umgebung von Hall findet in der Tabelle keinen Platz mehr, augenscheinlich weil derselbe als rhätisch gedeutet wird. Der Opponitzer Dolomit, seiner Stellung und seinem Habitus nach das offenbare Aequivalent des Hauptdolomits, wird als älter und gleichzeitig mit dem viel älteren Hallstätter Kalk gedeutet. Der Dachstein kalk des Gross-Tragl findet als „obertriassischer Dolomit" ebenso in der Tabelle seine Stelle, wie die Dolomia media in Venezien, bei Raibl und St. Cassian. Der Dachsteinkalk des Dachstein aber gilt als rhätisch.

Auf diese Weise erscheint ein und dieselbe Bildung bald noch als triadisch, bald als rhätisch. Die Annahme einer besonderen Entwicklungs-Region der rhätischen Stufe, in welcher Dachstein-Kalk und Dolomit fehlen und Kössener Schichten für sich allein die rhätische Stufe bilden sollen, beruht auf der Versetzung des Hauptdolomits unter der Bezeichnung „Opponitzer Dolomit" in ein tieferes Niveau.

---

[1] Da in der hier gegebenen Tabelle auf das Detail der Gliederung nicht eingegangen ist, habe ich consequenterweise die Gruppe der Raibler oder Lunzer Schichten nur als Ganzes angeführt. Ich erwähne dies namentlich wegen der Torer Sichten, welche in Folge dessen übergangen worden sind. Die Torer Schichten, welche in den südtiroler und kärntischen Alpen durch eine local ziemlich mächtige Kalk- oder Dolomitbildung von den Raibler und Cassianer Schichten getrennt sind, erweisen sich nach ihrer Fauna als integrirende Bestandtheile des Raibl-Cassianer Complexes. Namentlich sprechen die in denselben vorkommenden Cephalopoden für die enge Verbindung mit der unteren Abtheilung. In den Nordalpen ist eine derartige Scheidung nirgends klar ausgesprochen; es treten allerdings die Bänke mit *Ostrea Mtis Caprilis* meist etwas höher als die Cardita Oolithe auf und gewisse Conchylien halten sich streng an die Austernbänke, was aber nicht so sehr Folge von Niveau-Differenz, als vielmehr von Faciesunterschieden zu sein scheint. Häufig treten in Nordtirol Dolomitbänke zwischen den Cardita-Schichten auf, wodurch die letzteren an vielen Stellen einfach nur als Einlagerungen an der Basis des Hauptdolomits erscheinen.

Es ist lediglich eine Frage des Uebereinkommens, wo man die Grenze zwischen rhätischer und karnischer Stufe ziehen solle. Ich habe den Hauptdolomit, welcher in den ganzen Alpen zwischen dem Cassianer Niveau und den Kössener Schichten liegt, zur karnischen Stufe gezogen, weil durch die allgemeine Annahme der Bezeichnung „rhätische Stufe" für die Zone der *Avicula contorta* ausser den Alpen ein Präjudiz für die Anwendung derselben in den Alpen geschaffen ist. Die Annahme aber, dass der Dachsteinkalk eine Facies der Kössener Schichten sei, halte ich aus vielen Gründen für unrichtig. Es mag sein, dass die Starhemberger Schichten, welche als hangendste Partie des Dachsteinkalks in den östlichsten Alpen (am Dachstein jedoch nicht) erscheinen, bereits der rhätischen Stufe angehören; ich halte diese Frage noch als offen. Bei Kössen und Waidring, wo die Kössener Schichten in ähnlicher Weise reich gegliedert sind, wie in der Osterhorngruppe, liegen sie über mehrere Tausend Fuss mächtigem Haupdolomit, dessen petrographischen Uebergang in den typischen Dachsteinkalk ich nachgewiesen habe [1]. Die Dolomite und Plattenkalke, welche den Kössener Schichten der Osterhorngruppe zur Unterlage dienen, werden im Stroblweissenbachthale von typischem Dachsteinkalke unterlagert. Die Kössener Schichten der Osterhorngruppe aber sollten nach Stur jener Entwicklungsregion angehören, in welcher der Dachsteinkalk ganz durch Kössener Schichten vertreten wird. Die Liasbildungen des Hierlatz endlich, auf welche man sich beruft, lagern keineswegs conform dem Dachsteinkalke, sondern bilden nur die Ausfüllungen kleiner, im Dachsteinkalke präexistirender Gruben und Spalten. Nördlich vom Hierlatz, am Hallstätter Salzberg und in der Gegend von Goisern und Aussee finden sich den Hierlatz-Schichten zum Theil entsprechende Liasbildungen, bald auf Hallstätter Kalk- bald auf Zlambach-Schichten.

Ich halte sonach, von den Starhemberger Schichten vorläufig abgesehen, die Anschauung für die richtige, dass der Dachsteinkalk ebenso wie nach Westen so auch nach Norden und Nordosten in den Hauptdolomit übergeht und gleich diesem unter den Kössener Schichten liegt. Dass die Mächtigkeit dieses Gliedes gegen Norden abnimmt, hat durchaus nichts auffallendes an sich und berechtigt keineswegs zu weiter gehenden Folgerungen.

Vermischte Notizen.

Phosphoritlager in der Umgegend von Cahors (Dép. du Lot, Südfrankreich). Herr Jakob Malinowski, Professor am Lyceum zu Cahors, theilt uns mit, dass die Entdeckung dieser reichen Lager, deren Bedeutung von Tag zu Tag sich höher herausstellt, durch Analysen von Erdarten von Caussade bei Montauban veranlasst wurde, welche Herr J. A. Poumarède vornahm. Stückchen von phosphorsaurem Kalk, die dabei vorgefunden wurden, veranlassten weitere Nachforschungen, und zunächst wurde eine bedeutende Ablagerung des Minerales bei dem Städtchen Caylus entdeckt. Gegenwärtig kennt man bereits in den Dép. du Lot und du Tarn et Garonne mehrere ausgedehnte Lagerstätten desselben, die bis zu mehrere Meter mächtig sind und an 20—30 Punkten ausgebeutet werden. Auf dem Lager bei Caylus allein sind täglich 140 Arbeiter beschäftigt, die 1500

[1]) Beiträge zur topischen Geologie der Alpen. I. Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt. 1871, p. 204 fg.

Centner des Productes gewinnen. Im Dep. du Lot finden sich die Lager in den Communen von Concots, Saillac, Saint Jean de Laur, Larnagol und Ventillac.

Die hier gewonnenen Phosphorite sind ausserordentlich reich an phosphorsaurem Kalk. Sie enthalten davon 70—80, ja selbst bis 90 Perc.

Herr Malinowski bereitet die Herausgabe eines Buches mit eingehenden Studien über das Vorkommen und die Verwendung der Phosphorite überhaupt, und namentlich der in der Umgebung seines Wohnortes entdeckten Lagerstätten vor. Wir sehen dem Erscheinen dieser Arbeit mit grossem Interesse entgegen.

Bohrversuche in Preussen. Wie wir dem „Berggeist“ Nr. 100, 1871, entnehmen, werden sich die im Jahre 1872 von der k. preussischen Regierung auszuführenden Bohrversuche auf weitere Fortsetzung der das Auffinden von Steinkohlen bezweckenden Tiefbohrungen bei Salbke unweit Magdeburg und bei Stade, sowie der Bohrarbeiten (auf Steinsalz) bei Inowraclaw erstrecken. Ausserdem wird beabsichtigt, in der Lausitz und in Holstein Bohrversuche auf Steinkohlen auszuführen.

Literaturnotizen.

M. N. **C. W. Gümbel.** Die sogenannten Nulliporen (Lithothamnium und Dactylopora) und ihre Betheiligung an der Zusammensetzung der Kalkgesteine. Erster Theil. Die Nulliporen des Pflanzenreiches (Lithothamnium). Abhandlungen der bairischen Akademie. II. Classe, Band 11, Abtheilung 1. 42 Seiten Text und 2 Tafeln. (4.)

Zahlreiche Kalkgesteine der verschiedensten Formationen, und in erster Linie der Leithakalk des Wiener Beckens, enthalten gewisse organische Reste, welche auf den ersten Blick und ohne mikroskopische Untersuchung von Dünnschliffen schwer zu deuten sind, und früher meist unter dem gemeinsamen Namen Nullipora zusammengefasst wurden, so heterogener Natur sie auch waren. Die meisten Forscher liessen sich von der unscheinbaren Form und der Schwierigkeit und scheinbaren Unsicherheit der Bestimmungen abschrecken, diesen Vorkommnissen ihre Aufmerksamkeit zu widmen, trotz der eminenten Wichtigkeit, welche den „Nulliporen“ dadurch zukömmt, dass sie zu den im grossartigsten Massstabe arbeitenden Kalkgesteinsbildnern gehören, und in Folge dessen für die Genesis sedimentärer Gesteine von grösster Wichtigkeit sind.

Bisher waren es fast nur die Vorkommnisse des Leithakalkes und der Trias, welche die Aufmerksamkeit der Paläontologen gefesselt hatten, und abgesehen von einigen abweichenden und kaum hinreichend begründeten Anschauungen war den ersteren von Unger ihr Platz bei den kalkabsondernden Algen, den letzteren der ihre von Gümbel und Reuss bei den Foraminiferen, und zwar bei Dactylopora angewiesen worden.

Der Verfasser ist nun in der Lage, nach sorgsamsten Untersuchungen einer grossen Anzahl verschiedenster Nulliporen nachzuweisen, dass dieselben in zwei grosse grundverschiedene Gruppen zerfallen, von welchen die eine der Trias-Nullipore folgend zu den Dactyloporen, die andere, mit der Form des Leithakalkes an der Spitze, zu den kalkabsondernden Algen, und zwar zu Lithothamnium gehört. Diesen beiden Gruppen schliessen sich dann noch mancherlei Vorkommnisse an, welche bisher zu den Gattungen *Ceriopora, Pustulopora, Millepora, Cellepora, Achilleum, Chaetetes* u. s. w. gezählt worden waren.

Die bis jetzt vorliegende erste Abtheilung der äusserst wichtigen und interresanten Arbeit Gümbel's ist den Lithothamnien gewidmet; der Beschreibung der einzelnen fossilen Formen geht eine eingehende Schilderung der Organisation der chemischen Beschaffenheit und des Vorkommens der lebenden Angehörigen der Gattung, sowie die Darlegung der Rolle voraus, welche die fossilen Formen bei der Bildung kalkiger Sedimente bilden.

Es ist nicht möglich, hier dem Verfasser in die Menge interessanter Einzelheiten zu folgen, und ich muss mich darauf beschränken, einiges wenige hervorzuheben. Vor allem ist bemerkenswerth, dass die recenten Lithothamnien nur etwa 2 Perc. organischer Substanz enthalten; der Rest besteht aus unorganischen Stoffen, und zwar hauptsächlich aus Carbonaten alkalischer Erden, welche aller Wahrscheinlichkeit nach von der Pflanze aus den im Meerwasser gelösten schwefelsauren Kalk- und Magnesiasalzen erzeugt sind. Wir sehen hier einen überaus

kräftigen Kalksammler, welcher das Material für die Bildung von marinen Kalklagern vorbereitet; so kann der Leithakalk des Wiener Beckens, der Neubeurer Granitmarmor, der Pisolithenkalk des Pariser Beckens, viele alttertiäre Kalke Norditaliens u. s. w. als wesentlich durch Lithothamnien gebildet betrachtet werden.

Nicht minder interessant ist der bedeutende Gehalt mancher recenter Lithothamnien an kohlensaurer Magnesia, welcher bis zu 17 Perc. steigen kann; so dass die Bildung von Dolomiten und dolomitischen Kalken direct aus den genannten Algen gedacht werden kann.

Die Arten der Gattung Lithothamnium, welche beschrieben werden, sind folgende:

Lith. ramosissimum Reuss. sp. Leithakalk.
„ *nummuliticum Gümb.* Kressenberger Nummulitenschichten und Neubeurer Granitmarmor.
„ *effusum Gümb.* Aus eocänen Bryozoenmergeln von Sardagna bei Trient.
„ *pliocaenum Gümb.* Monte Mario.
„ *tuberosum Gümb.* Sand von Astrup (Aquitanien).
„ *torulosum Gümb.* Thalberggraben bei Traunstein (Tongrien).
„ *mamillosum Gümb.* Mastrichter Tuffkreide.
„ *Parisiense Gümb.* Pisolithenkalk der Umgebung von Paris.
„ *jurassicum Gümb.* Streitberger Schwammkalke.
„ *procaenum Gümb.* Mastrichter Tuffkreide.
„ *perulatum Gümb.* Mastrichter Tuffkreide.
„ *asperulum Gümb.* Castel Arquato.

Als Anhang bespricht der Verfasser noch jene problematischen Pflanzenreste, welche zu mächtigen Schichten aufgehäuft in den vermuthlich liasischen grauen Kalken der Südalpen (Kalke von Rozzo) auftreten, und bald als Sigillarien, bald als Cycadeen, bald als Bromeliaceen angesprochen wurden. Gümbel weist auch ihnen ihren Platz bei den kalkabsondernden Algen aus der Gruppe der Udotea an und stellt für dieselben eine neue Gattung *Lithiotis* auf.

G. St. **Spiridion Simonowitsch.** Beiträge zur Kenntniss der Bryozoen des Essener Grünsandes. Sep. Abdr. aus d. Verhdl. d. natur. Verh. der preuss. Reinlande und Westphalens.

Das vorliegende Heft ist der erste Theil einer grösseren Arbeit über eine schon von Goldfuss und Ad. Römer in den Kreis ihrer paläontologischen Untersuchungen gezogenen Bryozoenfauna, deren neue auf die Sammlung von Dr. C. Schlüter und die auch die Goldfuss'schen Originalexemplare enthaltene Poppelsdorfer Sammlung basirte Bearbeitung einen dankenswerthen Beitrag liefert nicht nur für die speciellere Begründung der Arten, sondern auch für die erweiterte Erkenntniss der Verhältnisse der Organisation dieser interessanten Thierklasse. Der Erforschung der inneren Organisation und der Grenzen der Formenveränderungen ist ein sehr wesentlicher Theil der Arbeit des Autors gewidmet.

Nach einer kurzen Orientirung über die Verbreitung unddie paläontologisch-geognostischen Verhältnisse des durch die Arbeiten von Römer, von Strombeck und von der Mark genauer bekannt gewordenen Essener Grünsandes geht der Verfasser sehr speciell auf die Entwicklungsgeschichte, die Organisation, die Morphologie und die Systematik der Bryozoen ein, soweit diese Verhältnisse durch die bisher vorliegenden Studien über die jetzt lebenden, wie auch über die untergegangenen Formen bekannt geworden sind. Die Ergebnisse der Arbeiten und Beobachtungen von Busk, van Beneden, Allmann, Fritz Müller, Nitsche, Reuss, d'Orbigny, Hagenow, Beissel, Farre, Hinck, Uljanin, Huxley, Carter etc. finden sich in klarer Weise zusammengestellt, so dass wir ausser über die oben genannten und über die Verhältnisse der Lebensweise, Ernährung und der geographischen Verbreitung der lebenden Bryozoen, auch über das Auftreten der fossilen Reste dieser Thierklasse alles Wichtige und Bemerkenswerthe erfahren.

Die von vier Tafeln guter Abbildungen begleitete Beschreibung von 12 schon beschriebenen und 6 neuen Arten ist mit sorgfältiger Ausführlichkeit und den nothwendigen kritischen Nachweisungen durchgeführt. Es sind folgende Formen beschrieben:

I. *Cerioporidae Busk: Thalamopora cribrosa Goldf. spec., Michelinii nov. sp., Semimulticavea Goldfuss nov. sp. — Radiopora elegans nov. sp., clavata Goldf*

sp., *inflata nov. sp.*, *stellata Goldf.*, *substellata d'Orb.* — *Spinipora venosa Goldf. sp.* — *Ceriopora micropora Goldf. sp.*

II. Cavidae *d'Orb.*: *Reptomulticava spongites Goldf. sp.* — *Filicava trigona Goldf. sp.*

III. Cytidae *d'Orb.*: *Truncatula pinnata Roem. sp.*, *reticularis nov. sp.* — *Discocytis Esseniensis nov. sp.*

IV. Tubigeridae: *Spiropora verticillata Goldf. sp.* — *Laterotubigera cenomana d'Orb.*

V. Eleidae: *Meliceritites gracilis Goldf. sp.*

Schon durch diese kleine Artenreihe der Abtheilung der *Cyclostomata inarticulata Busk*, welche 12 verschiedene Gattungen repräsentirt, wird die vom Autor hervorgehobene Eigenthümlichkeit der Essener Bryozoen-Fauna hinreichend ersichtlich gemacht, — die Eigenthümlichkeit nämlich, dass die Gesammtfauna verhältnissmässig arm an Arten, dagegen reich an artenarmen Gattungen ist.

Da von Goldfuss nur 11, von Römer nur 15 Arten des Essener Grünsandes bekannt gemacht wurden und nach Angabe des Verfassers diese letztere Anzahl etwa nur den dritten Theil der ihm bekannt gewordenen Formen repräsentirt so steht von dem zweiten in Aussicht gestellten Theil seiner Arbeit die Beschreibung der grösseren Abtheilung der ganzen Formenreihe des Essener Gründsandes noch zu erwarten. Es wird dieser zweite Theil überdies aber auch eine allgemeine Musterung der Formenverhältnisse enthalten und einen Anhang, in dem die Richtigstellung einzelner problematischer Formen versucht werden soll. Gewiss wird die verdienstvolle Arbeit manche werthvolle Daten liefern zu einer einstigen, von dem fortgesetzten Studium lebender Arten zu erwartenden, mehr natürlichen systematischen Eintheilung der Bryozoen. Die wesentlich auf den Schalenbau gestützte Classification von Busk und d'Orbigny, welche gar so zahlreiche und zum Theil wirklich monströse Gattungs-Namen beherbergt, regt in der That den Wunsch nach einfacheren Principien der Systematik an.

J. N. J. B. Auerbach. Der Berg Bogdo (Гора Богдо) Russisch. St. Petersburg 1871.

Die schon aus der Reisebeschreibung von Pallas bekannte Localität des Berges Bogdo, welche durch ihre geologisch ganz isolirte Lage und die Controverse über ihre Altersbestimmung sich allgemeines Interesse erwarb, wurde von J. B. Auerbach im Jahre 1854 von neuem gründlich untersucht, doch ereilte letzteren der Tod, ehe er seine Beobachtungen veröffentlichen konnte. Das zurückgelassene Manuscript ist nun jetzt durch die Bemühungen seines Freundes H. Trautschold in Druck erschienen und es dürfte nicht unnütze sein, hier in Kürze die Hauptergebnisse der Untersuchung anzuführen.

Der Bogdo erhebt sich aus diluvialen Bildungen in der Kirgisen-Steppe an der unteren Wolga gegen 100 M. über die Umgebung (189·3 M. über den Kaspischen See) und ist aufgebaut aus unter 20° nach WSW. fallenden Schichten folgender Art. Zu oberst erscheinen mit einander abwechselnd Schichten von Thon und dichtem Kalk. Der letztere bildet dünne Lagen, die fast mosaikartig aus höchstens 10 K. Dcm. grossen Spaltstücken zusammengesetzt sind. Die Mitte des Berges wird von rothen und bläulichen Thonen eingenommen, darunter folgt Sandstein, in dessen Liegendem wieder rothe und bläuliche Thone erscheinen. In einem riesigen künstlichen Durchschnitt von 234 M. haben die Kalkschichten zusammengenommen 3·76 M., die Thone 121·4 M. und die Sandsteine 109 M. Mächtigkeit. In der Umgebung des Berges sind Vertiefungen zu bemerken, welche Gyps enthalten und aus deren Lage zu schliessen ist, dass Gypslagen die oberflächlichen Schichten des Bogdo unterteufen.

Was das Auftreten von Petrefacten anbelangt, so kommen solche fast ausschliesslich nur in den obersten Schichten vor, und zwar tritt hier die interessante Erscheinung ein, dass die Thone unzweifelhafte Süsswasserfossilien enthalten, während die ihnen regelmässig eingelagerten Kalkschichten voll sind von marinen Petrefacten. Von den Süsswasserfossilien verdient ausser *Cypris Seebachi Auerb.* besonders die *Chara Bogdoana Auerb.* hervorgehoben werden, welche das tiefe Hinabreichen der Gattung beweist. Unter den Petrefacten der Kalkschichten konnte Auerbach 17 mit anderwärts vorkommenden identificiren, darunter: *Gervillia modiolaeformis Gieb.*, *Mytilus vetustus Gldf.*, *Mytilus inflexus Rmr.*, *Arca triasina Rm.*, *Myacites inaequivalvis Quenst.*, *Hybodus plicatilis Ag.*, *Colobodus varius Gieb.*, *Nothosaurus mirabilis Mstr.* etc. Diese 17 Arten bestimmen die oberen

Schichten des Bogdo als dem obersten Muschelkalk angehörend. Von Petrefacten, die der Localität eigenthümlich sind, ist zuerst der *Ceratites Bogdoanus v. Buch* hervorzuheben, welche Species von L. v. Buch auf Grund eines abgewitterten Exemplares (ohne gezackte Loben) aufgestellt wurde. Auerbach gelang es mehrere Exemplare davon zu finden, an welchen die Lobenzacken deutlich zu sehen waren. Auf Grund einer Verschiedenheit der Loben unterscheidet Auerbach unter den aufgefundenen Ceratiten noch eine zweite Species als *Cer. Smiriagini.* Weiters werden in Rücksicht auf die mikroskopische Structur der in grosser Anzahl aufgefundenen Zähne die Art *Acrodus Dunkeri* und das Genus *Syndesmodon* (einzige Art *S. typicus*) aufgestellt, bei welch letzterer Gattung die Röhrchen in der Zahnsubstanz zu radialen garbenähnlichen Büscheln gruppirt sind.

An die besprochene, im europäischen Russland einzige triassische Localität des Bogdo reihen sich in südwestlicher Richtung durch das isolirte Auftreten in der Steppe ähnliche kleinere Hügel an, die Gyps und Steinsalz enthalten, deren Alter aber wegen des vollständigen Mangels an Fossilien nicht näher bestimmt werden konnte.

Fr. v. H. **D. Stur.** Geologie der Steiermark. Herausgegeben von der Direction des geognostisch montanistischen Vereines für Steiermark. Graz 1871.

Sechs Jahre nach Publication der geologischen Uebersichtskarte des Herzogthumes Steiermark, deren schliessliche Revision und Herausgabe ebenfalls Herr Bergrath Stur besorgt hatte, erscheint das vorliegende zur Erläuterung dieser Karte bestimmte Werk. Mochte auch der lange Zeitraum, der zur Vollendung desselben erforderlich wurde, die Besitzer der Karte ungeduldig machen, heute wo das Werk in ihren Händen sich befindet, werden sie die Verzögerung als vollkommen gerechtfertigt erkennen, und ihre aufrichtigste Anerkennung der unermüdeten Thatkraft des Verfassers für das Zusammentragen und die Bewältigung des ausserordentlich reichen Stoffes, welcher den Inhalt bildet, nicht versagen.

Weit über den Rahmen blosser Erläuterungen einer Karte hinausgreifend, bietet das Buch nicht nur eine vollständige Darstellung der geologischen Verhältnisse des ganzen Landes, sondern zieht dabei auch, zur Rechtfertigung der angenommenen Formationseintheilungen, alle wichtigeren, in der Schwebe befindlichen Fragen über das relative Alter und die Gliederung der krystallinischen und der Sedimentgesteine der Alpen in den Kreis der Erörterung. Gar manche Schlussfolgerungen, zu welchen Herr Stur dabei gelangt, stehen in Widerspruch mit Anschauungen, welche andere Theilnehmer an unseren Arbeiten durch ihre Untersuchungen in den Alpen gewonnen, und es wird an Entgegnungen gegen dieselben gewiss nicht fehlen. Niemand aber wird verkennen, welch reicher Schatz wirklicher Beobachtungen von unvergänglichem Werthe in dem Werke niedergelegt ist.

Der Inhalt gliedert sich in 6 Hauptcapitel: 1. das Land, 2. die eozoische Formation, 3. die paläozoischen Formationen, 4. die mesozoischen Formationen, 5. die känozoischen Formationen und 6. die anthropozoischen Formationen. Ein überaus reiches Literaturverzeichniss bildet die Einleitung. Lebhaft zu beklagen ist es, dass wegen zu beschränkter Mittel für die Herausgabe nicht nur die Abschnitte 5 und 6 abgekürzt wurden, sondern auch ein siebenter Abschnitt, der die specielle Geologie der steierischen Bergbaue enthalten sollte, ganz wegbleiben musste. Hoffentlich wird der hochverdiente Herr Verfasser namentlich diesen letzten Abschnitt abgesondert, etwa in unserem Jahrbuche, in die Oeffentlichkeit bringen.

G. St. **F. Stoliczka.** Cretaceous Fauna of Southern India. Vol. III. 1—13 ser. VI. The Pelecypoda, with a review of all know Genera of this class, fossil and recent. Calcutta 1871. (Memoirs of the Geological Survey of India—Palaeontologia Indica.)

Der Verfasser hat den vorliegenden dritten Band des grossen Werkes über die Fauna der Kreideformation des südlichen Indiens durch die gewissenhafte Verarbeitung und Sichtung des gewaltigen Materials, welches für die systematische Begrenzung und Anordnung der fossilen und lebenden Pelecypoden-Geschlechter vorlag, einen Werth und eine Wichtigkeit zu geben gewusst,

welche über das Verdienst einer blossen descriptiven Darstellung der fossilen Fauna eines grossen Schichtencomplexes weit hinausgehen.

Die Speciesbeschreibung der auf 50 Tafeln abgebildeten Zweischalerformen der indischen Kreideformation ist der kritischen Besprechung und Feststellung der bezüglichen Gattung beigefügt; eine jede der als haltbar nachgewiesenen 516 Gattungen ist durch Anführung der typischen Species, des Autors und der Jahreszahl der Gründung fixirt, überdies ist das recente oder fossile Auftreten nach den Hauptformationen nicht nur bei jeder Gattung berücksichtigt, sondern specieller noch für jede als Typus aufgeführte Art auch in der als Schluss dem ganzen Bande sammt der Vorrede beigegebenen Gesammt-Tabelle markirt; endlich finden wir auch bei jeder der Unterfamilien, Familien und Ordnungen, in welche die verwandten recenten und fossilen Gattungen eingereiht sind, alle für die historische und systematische Begründung erforderlichen Daten gegeben.

Gewiss gibt diese Arbeit Stoliczka's nicht nur Zeugniss von einer sehr genauen Kenntniss der lebenden Zweischalerformen und der über diese Thierclasse handelnden Gesammtliteratur, sondern auch von dem systematischen Talent des Verfassers. Allen Paläontologen und Zoologen, welche sich mit irgend einem Theil der so überaus formenreichen Molluskenclasse der Pelecypoden beschäftigen, wird die von Stoliczka revidirte Systematik ein willkommener und schwer entbehrlicher Anhaltspunkt sein.

In dem von dem Director der geologischen Anstalt von Indien, Herrn Th. Oldham, dem Schlussheft des Bandes beigefügten Begleitworten wird für den 4. Band der Palaeontologia Indica die monographische Bearbeitung der Brachiopoden der indischen Kreideformation angekündigt.

E. T. **Dr. Carl Naumann.** Erläuterungen zu der geognostischen Karte der Umgegend von Hainichen im Königreiche Sachsen. Leipzig 1871. 72 S.

Uns liegen diese Erläuterungen nebst der entsprechenden Karte vor. Bei der Bearbeitung dieser Karte wurde grösstentheils das Princip befolgt, nur diejenigen Gesteinspartien durch Colorirung auszudrücken, welche an der Erdoberfläche wirklich sichtbar hervortreten. Die von dem Verfasser durchgeführten Untersuchungen weisen auch eine Anzahl allgemein interessanter Ergebnisse auf. Namentlich heben wir hervor, dass der früher fälschlich mit dem paläozoischen Gebirge verbundene Grünschiefer, der ein wesentlich durch Chlorit, Kalkspath und Pistacit bezeichnetes Gestein ist, mit dem untern Glimmerschiefer innig verbunden erscheint und daher dem Urgebirge angehört. Die Lagerungsverhältnisse der Culmformation, welcher bekanntlich die Kohlen von Hainichen angehören, sind gegen die grünen Schiefer völlig discordant. Die durch Graptolithen bezeichnete Silurformation besitzt eine weitere Verbreitung in der in Rede stehenden Gegend als bisher angenommen wurde. Durch eine granitische Schuttablagerung werden die Sandsteine des Culm in zwei Etagen getheilt, von denen nur die untere mit Kohlenflötzen ausgestattet ist.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1871. XXI. Band. Heft Nr. 4. (October, November, December). Dasselbe enthält:

Mineralogische Mittheilungen.

VI. Notizen: Holoëdrische Formen des Apatit von Schlaggenwald. — Cuprit von Liskeard. — Analysen aus dem Laboratorium des Herrn Prof. E. Ludwig. — Meteoreisen von Victoria West. — Der Eisenfund bei Ovifak in Grönland. — Aspidolith von Znaim. — Mineralvorkommen bei Grossau. — Krystallisirter Hydromagnesit von Kraubat. Seite 105.

Einsendungen für die Bibliothek [1].

Einzelnwerke und Separatabdrücke:

Altvater O. v. Denkschrift zu dem Projecte für die Bewässerung des Marchfeldes. Wien 1871. (*4687.* 8.)

Auxerre. Lettres de l'Abbé Leboeuf. 2 Bände, 1 Heft. Paris 1866—1868. (*4695.* 8.)

Benrath H. E. Beiträge znr Chemie des Glases. Dorpat 1871. (*4700.* L. 8.)

Bert Paul. Catalogue méthodique des animaux vertébrés de L'Yonne. Paris 1864. *4696.* 8.)

Březina Aristides. Die Krystallform des unterschwefelsauren Blei. Wien 1871. (*4693.* 8.)

Cohen Emil, Dr. Die zur Dyas gehörigen Gesteine des südlichen Odenwaldes. Heidelberg 1871. (*4698.* 8.)

Duru L. M. Bibliothèque historique de L'Yonne. 2 Bände. Paris 1850 und 1863. (*1762.* 4.)

Fölsch August und **Hornbostel C.** Wien's Wasser-Versorgung. Wien 1862. (*1760.* 4.)

Goureau Ch. Les Insectes nuisibles a l'homme, aux animaux et a l' économie domestique. Paris 1866. (*4697.* 8.)

Jentzsch Alfred. Beobachtungen über den Löss des Saalthales. Dresden 1871. (*4689.* 8.)

Kolbe Josef, Dr. Inaugurations-Rede des Rectors am k. k. polytechnischen Institute. Wien 1871. (*4686.* 8.)

Laube Gustav C., Dr. Hilfstafeln zur Bestimmung der Mineralien. Prag 1872. (*4684.* 8.)

Lielegg Andreas. Erster Unterricht aus der Chemie an Mittelschulen. Wien 1871. (*4685.* L. 8.)

Quantin Maximilian. Cartulaire général de L'Yonne, recueil des documents authentiques. 2 Bände. Auxerre 1854 und 1860. (*1763.* 4.)

Richter R., Dr. St. Gehülfen auf der Brücke. Saalfeld 1871. (*4688.* 8.)

Roth Justus. Ueber die Lehre vom Metamorphismus und die Entstehung der krystallinischen Schiefer. Berlin 1871. (*1759.* 4.)

Schrauf Albrecht, Dr. Atlas der Krystallformen des Mineralreiches. Wien 1871. (*1761.* 4.)

Sella Quintino. Sulle condizioni dell' industria mineraria nell' Isola di Sardegna. 1 Band und 1 Atlas. Firenze 1871. (*1764.* 4.)

Simonowitsch Spiridon. Ueber einige Asterioiden der rheinischen Grauwacke. Wien 1871. (*4694.* 8.)

— Beiträge zur Kenntniss der Bryozoen des Essener Grünsandes. Bonn 1871. (*4691.* 8.)

Toczynski Friedrich. Ueber die Platincyanide und Tartrate des Berylliums. Dorpat 1871. (*4699.* L. 8.)

Trautschold H. Der Klin'sche Sandstein. Moskau 1870. (*1765.* 4.)

Trautschold F. Der Berg Bogdo. Petersburg 1871. (*4690.* 8.)

Websky in Breslau. Ueber Julianit, ein neues Erz. 1871. (*4692.* 8.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

Agram (Zagrebu). Gospodarski List. 1871. (*120.* 4.)

Auxerre (Yonne). Bulletin de la société des sciences historiques et naturelles. Volume 5, 8, 9, 12, 13 dann 15 bis 21, von 1851 bis 1867. (*7.* 8.)

Bamberg. Berichte der naturforschenden Gesellschaft Nr. 9 für die Jahre 1869—70. (*8.* 8.)

[1]) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummern.

Berlin. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. 6. Band, Heft 4 und 5. 1871. (*236.* 8.)

Bern. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft. Jahr 1870, Nr. 711 bis 744. (*11.* 8.)

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 48. Jahresbericht für 1870. (*28.* 8.)

Halle (Berlin). Zeitschrift der gesammten Naturwissenschaften, von Dr. C. G. Giebel. Neue Folge. 1871. 3. Band. (*85.* 8.)

Hannover. Architekten- und Ingenieur-Verein. Zeitschrift. 17. Band, 3. Heft. 1871. (*69.* 4.)

Kiel. Schriften der Universität aus dem Jahre 1870, Band 17 — 1871, und Beilage Nr. I. (*25.* 4.)

Liebig, Kopp, Will und **Strecker Adolf.** Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Heft 2 für 1869. (*449.* 8.)

Paris. Annales des mines ou recueil de mémoires sur l' exploitation des mines. T. 19. 6. sér. 1871. (*214.* 8.)

Rittinger P. v. Erfahrungen im berg- und hüttenmänischen Maschinen-Bau- und Aufbereitungswesen. 1. Heft 1870, sammt Tafeln. (*71.* 4)

Stuttgart. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1871, Heft 8. (*231.* 8.)

Venezia. Atti del Reale Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. 16. 3. sér. 1871. (*293.* 8.)

Wien, Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch naturw. Classe. Sitzungsberichte.

I. Abthg. Band 64, Heft 1, und 2 1871. (*233.* 8.)
II. „ „ 64, „ 1, „ 2 1871. (*234.* 8.)
Philos. histor. Classe. Band 68, Heft 3 und 4 1871. (*310.* 8. u.)

— Statistische Central - Commission. Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik. XVIII. Jahrgang. Heft 3. (*200.* 4.)
Tafeln zur Statistik. Heft 6 1871. (*73.* 4.)

— Mittheilungen des k. k. Ackerbau-Ministeriums 1871. Heft 10. (*169.* 4.)

Zürich. Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft. Jahrgang 15, Heft 1—4. (*199.* 8.)

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 2. 1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 16. Jänner 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Th. Fuchs. Ueber das Auftreten sogenannt „brackischer" Faunen in marinen Ablagerungen.

Dr. Lorenz war meines Wissens der erste, welcher in seinem bekannten ausgezeichneten Werke „Die physikalischen Verhältnisse des Quarnerischen Golfes" auf die eigenthümliche Erscheinung aufmerksam machte, dass verwesende organische Substanzen einen ganz ähnlichen Einfluss auf das thierische Leben ausüben wie die Beimengung süssen Wassers, so dass an Meeresstellen, an denen sich grössere Mengen in Fäulniss begriffener organischer Substanzen angehäuft finden, sich eine Fauna einstellt, welche vollständig den Charakter einer brackischen Fauna trägt.

Ich selbst hatte im Frühlinge des vorigen Jahres Gelegenheit, diese Erscheinung im Hafen von Messina, wenn auch nur in bescheidenem Masse zu beobachten, indem sich hier an einer Stelle, an welcher mannigfacher Unrath am Ufer abgeleert wurde, eine Fauna angesiedelt hatte, welche einen ausgesprochen brackischen Charakter trug und lebhaft an die Fauna unserer sarmatischen Stufe erinnerte. Es fand sich hier nämlich zu Fuss hohen Schichten angehäuft *Cerithium mediterraneum Deh.* und dazwischen eingestreut: *Buccinum neriteum, B. corniculum, Columbella rustica, Col. scripta, Conus mediterraneus, Cardium edule, Lucina lactea,* lauter Formen, wie sie in ganz ähnlicher Vergesellschaftung die Fauna unserer sarmatischen Stufe bilden.

Diese Erscheinung scheint mir in geologischer Beziehung von grossem Interesse zu sein. Stellt man sich nämlich vor, dass durch einen heftigen Sturm grosse Tangmassen in eine seichte Bucht getrieben werden und daselbst in Fäulniss übergehen, so wird es geschehen, dass sich daselbst vorübergehend eine Fauna von brackischem Charakter ansiedelt, um nach vollendeter Verwesung der Tange wieder der gewöhnlichen marinen Fauna Platz zu machen. Man wird dann mitten in marinen Ablagerungen eine locale Anhäufung scheinbar brackischer Thierformen finden, ohne in der Beschaffenheit der Ablagerung einen Anhaltspunkt zur Erklärung dieser Erscheinung zu finden, da die Tange, ohne eine Spur zu hinterlassen, verwest sind. Eine ähnliche Erscheinung muss sich dort wiederholen, wo sich Treibholzmassen in Meeresbuchten ansammeln; auch hier werden die verwesenden organischen Substanzen eine Fauna von brackischem Charakter um sich versammeln und es können sich auf diese Weise Lignitflötze mit scheinbar brackischen Thierformen an Stellen bilden, welche ganz ausserhalb der Wirkung des süssen Wassers stehen.

Diese Betrachtungen scheinen mir eine sehr einfache Lösung der sonderbaren Erscheinung zu geben, dass man so oft mitten in marinen Ablagerungen ohne wahrnehmbare äussere Ursache plötzlich ein massenhaftes Auftreten brackischer Conchylien findet, ja, dass dieser Fall eintritt, ohne dass sich dadurch die übrige Meeresfauna in erheblicher Weise berührt zeigte. Ich erinnere in dieser Beziehung nur an die Schichten von Grund und Niederkreuzstätten, an das massenhafte Auftreten von *Cerith. margaritaceum* und *plicatum* in dem marinen „Pectunculus-Sandstein“ Ungarns, an die scheinbar brackische Fauna von Forna und Piszke und an vieles andere. Ebenso ist wohl auch klar, dass das Auftreten von Lignitflötzen mit einer brackischen Fauna keineswegs für sich allein den Beweis liefert, dass die betreffende Ablagerung unter dem Einflusse süsser Gewässer gestanden, sowie auch anderseits erklärlich wird, warum Kohlenflötze so ausnahmslos von brackischen Thierformen begleitet sind, da eben, ganz abgesehen von dem wirklichen Einflusse aussüssenden Wassers, die verwesenden Pflanzensubstanzen an und für sich die Ansiedlung solcher Thierformen bedingen.

Th. Fuchs. Zur Naturgeschichte des Flysch.

Bekanntlich haben die englischen Naturforscher W. B. Carpenter und J. Gwyn Jeffreys, gelegentlich ihrer, während des Sommers 1870 im Mittelmeer vorgenommenen Tiefseeuntersuchungen, die überraschende Entdeckung gemacht, dass die grösseren Tiefen dieses Meeres, d. i. die Tiefen unter 1200 und 1300 Faden vollständig jedes organischen Lebens entbehren. Herr Carpenter glaubt in dieser eigenthümlichen Thatsache ein Analogon jener bekannten Erscheinung gefunden zu haben, dass manche weit verbreitete und mächtige Ablagerungen gar keine Fossilien enthalten und weist in dieser Beziehung namentlich auf die so räthselhafte Formation des Flysch hin, indem er es den Fachgeologen überlässt, diesen Gedanken weiter zu verfolgen und zur Entscheidung zu bringen [1]).

---

[1]) W. B. Carpenter and J. Gwyn Jeffreys. Report on Deep-Sea Researches during the months of July, August and September 1870. (Proceed. of the Roy. Soc. of London 1870, pag. 202.)

So erfreulich es nun auch gewesen wäre, über die Natur der obenerwähnten merkwürdigen Sedimentbildung endlich einmal Licht zu gewinnen, so scheint mir dies durch die obenerwähnte Beobachtung doch nicht geboten zu sein und ich halte es für um so angezeigter, diesen Gegenstand zur Sprache zu bringen, als die Flyschbildung mit der gesammten Naturgeschichte unserer grossen Kettengebirge in so innigem Zusammenhang zu stehen scheint, dass eine irrige Ansicht über diesen Punkt, namentlich wenn sie die Empfehlung einer so bedeutenden Autorität, wie Carpenter für sich hat, leicht zu weiteren schwerwiegenden Irrthümern Anlass bieten könnte.

Der erste und zugleich auch wichtigste Einwurf, der sich gegen den von Carpenter angedeuteten Gedanken geltend macht, ist der Umstand, dass der von Carpenter vorausgesetzte Mangel organischer Reste im Flysch in Wirklichkeit gar nicht existirt.

Der Flysch enthält im Gegentheil bekanntlich grosse Mengen von Fucoiden, ja das massenhafte Vorkommen dieser Vegetabilien ist geradezu charakteristisch und leitend für diese Formation, und hiermit ist wohl von selbst die Unmöglichkeit gegeben, den Flysch als Tiefseebildung zu betrachten, nachdem die Vegetation der Tange bekanntlich vom Lichte abhängt und im Meere nicht unter eine bestimmte mässige Tiefe hinabreicht. Neben den Tangen kommen jedoch auch sehr häufig die Spuren von Würmern vor, da die unter dem Namen der „Hieroglyphen" zusammengefassten eigenthümlich wurmförmigen Zeichnungen bestimmt nichts anderes sind, als die Fährten und Gänge von Anneliden. Das massenhafte Vorkommen dieser „Hieroglyphen" in manchen Schichten des Flysch, mag aber eine Vorstellung geben von dem zwar einförmigen, aber intensiven animalischen Leben, welches dereinst die Sand- und Schlammbänke des Flysch belebte. Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass die Sedimente, aus denen der Flysch besteht, sehr häufig „ripple marks", falsche Schichtung, sowie überhaupt alle jene kleinen Störungen zeigen, welche auf die unmittelbare Einwirkung des Wellenschlages schliessen lassen.

Vorträge.

G. Tschermak. Ueber die Natur der Lava.

Jeder Beitrag zur allgemeinen Kenntniss der Lava ist von grosser Wichtigkeit, weil die Lava sowohl Agens als Product der vulkanischen Thätigkeit ist, welche zu enträthseln man seit langer Zeit sich bemüht. Daher mögen mir hier einige Worte erlaubt sein, welche ich der Abhandlung des Herrn Prof. C. W. C. Fuchs in Heidelberg beifüge; der über jene Veränderungen, welche in der flüssigen und erstarrenden Lava vor sich gehen, sehr schätzenswerthe Mittheilungen gemacht hat [1]).

Die Lava der Vulkane erscheint, wie bekannt, als eine feurigflüssige Masse, welche Dämpfe ausstösst und zu Stein erstarrt. Die Forschung hat sich zuerst mit der erstarrten Lava, mit dem letzten Stadium beschäftigt

[1]) Mineralogische Mittheilungen gesammelt von G. Tschermak. Jahrgang 1871, pag. 65.

und hat gefunden, dass das Product in petrographischer und chemischer Hinsicht wohlbekannten Gesteinen gleichkömmt, wie Feldspath-Basalt, Leucit-Basalt, Dolerit, Andesit, Trachyt. Im Augenblicke der Eruption ist aber die Lava kein flüssiger Basalt, Trachyt u. s. w., sondern ein Schmelzfluss, der auch eine Menge flüssiger Körper enthält, welche in Gestalt von Dämpfen und Gasen sich daraus entbinden. Durch die epochemachenden Untersuchungen Bunsen's, durch die ausgedehnten Arbeiten S. C. Deville's und Fouqué's wurden als Bestandtheile Wasser- und Salzsäuredampf, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, schwefelige Säure, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas nachgewiesen, aber auch Dämpfe von Schwefel, Chlornatrium, Eisenchlorid etc. entsteigen dem Lavaherde.

Herr Prof. Fuchs weist nun in seiner Arbeit darauf hin, dass durch den freien Sauerstoff der Fumarolen und durch den der atmosphärischen Luft in der flüssigen Lava Oxydationen eintreten können, und dass solche stellenweise erkannt werden, ferner dass durch Körper, wie Wasserstoff, schwefelige Säure, Schwefelwasserstoff, in der flüssigen Lava Reductionen hervorgerufen werden müssen, obgleich dieselben nicht leicht nachweisbar sind. Ungemein wichtig ist die Rolle, welche das Chlornatrium bei dem vulkanischen Processe spielt. An Stellen, wo sehr hohe Temperaturen herrschen, zerlegt es sich bei Gegenwart von Wasser in Natron und Salzsäure. Das Natron kann sich an kühleren Punkten absetzen und verwandelt sich durch Aufnahme atmosphärischer Kohlensäure in Natroncarbonat. Bleibt aber das gebildete Natron mit flüssiger Lava in Berührung, so muss es wohl von derselben aufgenommen werden und die Lava wird auf solche Weise reicher an basischen Stoffen, als sie ursprünglich gewesen. In der That findet Herr Fuchs in seinen Analysen Anhaltspunkte, um solche Veränderungen in den Vesuvlaven und in der Lava des Arso-Stromes auf Ischia zu erkennen, und er spricht sich dahin aus, dass in diesen Fällen eine Zunahme der Basicität zu bemerken sei.

Die fliessende Lava hindert wie begreiflich jede Untersuchung ihres Zustandes und man hält sie daher häufig für eine homogene Masse. Die Beobachtungen an der erstarrten Lava führen aber auf ein anderes Resultat, welches zugleich erlaubt, auf den ursprünglichen Zustand der Lava zurückzuschliessen. Schon vor längerer Zeit haben Forscher wie Spallanzani, Monticelli und Covelli die Erscheinung beschrieben, dass im Arsostrome und in den Vesuvlaven die Krystalle oft zerbrochen, die Bruchstücke verschoben und zerstreut erscheinen, ferner dass manche davon angeschmolzen und abgerundet seien. Herr Fuchs hat diese Beobachtungen wieder aufgenommen und bedeutend vervollständigt. Er fand in den Laven am Vesuv und auf Ischia viele Krystalle von Leucit, Sanidin, Augit, Hornblende, welche zersprungen und zertrümmert erschienen und deren Bruchstücke bald knapp nebeneinander lagen, bald weit von einander verschoben waren. Ebenso beobachtete er abgerundete und angeschmolzene Krystalle und Krystallstücke, vom Sanidin solche, die wie zähes Glas in Faden ausgezogen erschienen. Er schliesst aus diesen Erscheinungen, dass die Krystalle schon vor der Eruption in der Lava vorhanden gewesen seien, und dass sie erst durch die erhitzte flüssige Lava angeschmolzen, zertrümmert und ihre Bruchstücke gegeneinander verschoben wurden. Damit stimmt auch vollkommen die Thatsache, dass vom

Hauptkrater öfters ausgebildete Krystalle von Leucit, Olivin, Augit ausgeworfen werden.

Für die angeführte Erscheinung liefert jede aufmerksame Beobachtung der Laven neue Belege. Auf meiner Reise im vorigen Jahre richtete ich mein Augenmerk besonders darauf und konnte an den Laven des Vesuv und Aetna und in den Trachytströmen auf Ischia sehr deutliche Fälle wahrnehmen. Auch die frischen Auswürflinge des Vesuv, die häufig aus einem Aggregat feiner Lavafäden und unzähliger Leucit-Krystalle bestehen, sind geeignet den angeführten Satz zu bestätigen.

Aus den Beobachtungen an den Krystallen der Lava lässt sich auch noch ein anderer Schluss ziehen. Da die Leucit- und die Sanidinkrystalle der Laven von Sprüngen durchzogen oder ganz zersplittert sind, und da diese Erscheinung der hohen Temperatur der flüssigen Lava zugeschrieben werden muss, so folgt, dass die Krystalle früher von einem weniger erhitzten Medium umgeben waren. Da nun alle Beobachtungen dafür sprechen, dass die Krystalle nicht von einer anderen Lagerstätte emporgebracht worden, vielmehr in derselben Umgebung sich gebildet haben, in der sie sich bei der Eruption befinden, so folgt, dass diese Umgebung, also die Grundmasse der Lava, vor der Eruption eine weniger hohe Temperatur besessen habe, als während derselben.

K. Paul. Die Neogenablagerungen Slavoniens.

Die, die slavonischen Gebirgsinseln peripherisch umgebenden, und auch stellenweise in tiefen Buchten in dieselben eindringenden Neogenschichten lassen sich, wie im Wiener- und im grossen pannonischen Becken in die drei Hauptgruppen der marinen, sarmatischen und Congerien-Schichten zerlegen.

Die marinen Schichten sind vorwiegend in der Leithakalk-Facies, als Korallenbreccie oder Leithaconglomerat entwickelt, und enthalten an mehreren Stellen die bekannten Reste von *Clypeaster grandiflorus*, *Pectunculus polyodonta*, *Pecten*, etc. Sie umsäumen namentlich am Westrande die slavonische Gebirgsinsel in einer ununterbrochenen, stellenweise tief in das Gebirge eingreifenden Zone, wobei die Thatsache zu beobachten ist, dass dieselben in der regelmässigen Randzone vorwiegend als gewöhnlicher Leithakalk in der Tiefe der Buchten als Conglomerat entwickelt sind. Eine anderwärts nicht gewöhnliche Eigenthümlichkeit dieser Schichten bildet das häufige Auftreten von leider vorläufig nicht näher bestimmbaren Cerithien in denselben, die z. B. bei Pakratz in Wechsellagerung mit Nulliporenbänken beobachtet werden können. Nahezu allerorts bilden diese Leithakalke die tiefste Neogenzone, unmittelbar am Rande der uferbildenden Grundgebirge; an einer einzigen Stelle (bei Bankovac) tritt unter denselben ein sandigtegeliges Gebilde auf, aus welchem Herr Karrer schon 1862 eine Reihe von 22 Foraminiferen-Arten bestimmte, die die Ablagerung als dem Badner-Tegel vollständig parallel erscheinen lassen. Nachdem diese, hier zwischen Rozolje und Bankovac in ziemlich bedeutender Entwicklung zwischen dem Grundgebirge und dem Leithakalke auftretende Ablagerung an allen anderen Punkten des Uferrandes vollständig fehlt, so kann hier wohl die Annahme einer Störung zwischen der Ablagerung des Badner Tegels und der des Leithakalkes nicht vermieden werden.

Die der sarmatischen Stufe zuzuzählenden Schichten zerfallen in zwei Etagen, von denen die untere, vorwiegend aus Conglomeraten und groben Sandsteinen bestehend, bis auf einige undeutliche Pflanzenspuren gänzlich petrefactenlos zu sein scheint; diese Etage erlangt durch eine nicht unbedeutende Braunkohlenablagerung, die derselben angehört, einiges praktische Interesse.

Ueber diesen im allgemeinen nur local entwickelten Bildungen liegt concordant eine mächtige Ablagerung weisser Mergel, welche auch in Croatien von den Herrn Bergrath Foetterle und Dr. Tietze nachgewiesen, das verbreitetste Glied der Neogenformation in diesen Gegenden darstellen. Sie erweisen sich durch das Vorkommen deutlicher Planorbis-Reste als echte Süsswasserbildungen, folgen jedoch in ihrer Verbreitung und ihren Schichtenstellungen dem Leithakalke, über welchem sie niemals übergreifend, sondern stets regelmässig gelagert beobachtet wurden.

Die dritte, den Congerienschichten zuzuzählende Gruppe der slavonischen Neogenbildungen zerfällt ebenfalls in zwei Etagen, welche jedoch nicht nur stratigraphisch, sondern auch paläontologisch von einander zu halten sind.

Die tiefere derselben, durch *Unio maximus*, *Viv. Sadleri* und *V. Unicolor* charakterisirt, ist die Lagerstätte der slavonischen Lignitflötze, deren Abbau gegenwärtig bei Neu-Gradisca und Brod energisch in Angriff genommen wird, und die bei der ausserordentlich regelmässigen Ablagerungsform (man kann sie etwa 20 Meilen weit längs des Nordrandes des Savethales an Ausbissen und anderen Aufschlüssen dem Streichen nach verfolgen) ein Object von nicht unbedeutendem national-ökonomischen Werthe zu sein scheinen.

Die höhere Etage der Congerienschichten enthält in grosser Menge *Viv. Hoernesi, V. Sturi, V. eburnea, V. atritica, V. stricturata* etc., jedoch trotz der bedeutenden Individuenanzahl, in welcher die Petrefacte in derselben aufzutreten pflegen, nirgends auch nur eine Spur der erwähnten, für die tiefere Etage bezeichnenden Formen.

Fr. v. Hauer. Neue Beobachtungen aus dem östlichen Siebenbürgen von Franz Herbich.

Der vielfach unterbrochene, im Ganzen aber doch als zusammengehörig zu bezeichnende Zug älterer Sedimentgesteine, der im östlichen Siebenbürgen aus der Gegend des Tölgyer-Passes an der Grenze gegen die Moldau in südwestlicher Richtung zu verfolgen ist, bis an die Landesgrenze in der südlichen Umgebung von Kronstadt, und der in der Art des Auftretens der ihn zusammensetzenden, vorwaltend kalkigen Gesteine in vielen Beziehungen an die so interessanten Klippenkalkzüge der Sandsteinzone der Nordkarpathen erinnert, hat schon im Laufe der letzteren Jahre den Bemühungen des unermüdet thätigen Herrn Franz Herbich eine Fülle der interessantesten Entdeckungen geboten. Ich errinere hier nur an die Auffindung von Werfener Schiefern im Persanyer Zuge, und von Hallstätter-Kalk in Nagy-Hagymas-Gebirge, an die Ausbeutung überaus fossilienreicher Schichten des unteren und oberen Jura im Bucsecs-Stocke, sowie im Nagy-Hagymas, an die Entdeckung der Schichten mit *Terebratula janitor* in demselben Gebirge u. s. w.

Auch den letzten Sommer war Herr Herbich, und zwar im Auftrage der ungarischen geologischen Anstalt mit Untersuchungen in der südlichen Hälfte dieses Zuges, dem Persanyer-Gebirge, welches durch die mächtige Trachytkette der Hargitta von dem weiter im Norden auftretenden Kalkgebirge des Nagy-Hagymas getrennt wird, beschäftigt.

Ueber die erzielten Ergebnisse theilt er uns freundlichst die nachfolgenden Zeilen mit; sie stehen an Bedeutung jenen seiner früheren Arbeiten in keiner Weise nach und lassen erkennen, dass das bezeichnete Gebiet noch für längere Zeit hinaus eines der dankenswerthesten Objecte geologischer Forschungen in der österreichisch-ungarischen Monarchie bleiben wird, von Forschungen, deren Fortsetzung ihm, wie wir im Interesse der Wissenschaft wohl zuversichtlich hoffen dürfen, im kommenden Sommer möglich sein wird.

„Durch die geologische Aufnahme, welche ich im abgelaufenen Sommer im Auftrage der königl. ung. geologischen Anstalt im östlichen Siebenbürgen durchzuführen hatte, ergab sich wieder eine Reihe geologischer Thatsachen, welche bisher aus diesem Landestheile nicht bekannt waren, und die immer mehr die grosse Analogie desselben mit jenen der Alpen bestätigen; die mit dem Bakonyer-Walde versinkenden Alpen tauchen im östlichen Siebenbürgen aus den pannonischen und pontischen Steppenländern wieder auf.

Ein grosser Theil des westlichen Abhanges im Persanyer Gebirgszuge von Hidegkut, über Kucsulata Lupsa, Kómana, besteht aus Werfener Schiefern, welche mit einem dunkelgefärbten, dichten, an Kalkspathadern reichen, bituminösen Kalkstein wechsellagern.

Auf den Schichtungsflächen sowohl der Schiefer, als auch des Kalkes erscheinen zahlreiche Versteinerungen, worunter Myophorien vorherrschen, *Turbo rectecostatus* und *Naticella costata* in ausgezeichneten Formen häufig erscheinen.

Wir haben somit die Trias der Alpen, mit dem „Werfener Schiefer“ und „Guttensteiner Kalk“ vor uns. Das Querthal von Lupsa schneidet tief in diese Gebilde ein und gewährt einen ausgezeichneten Aufschluss über die Lagerungsverhältnisse derselben, welche hier eine Mächtigkeit von gewiss 2000 Fuss erreichen.

War es mir schon in früherer Zeit gelungen, im Altdurchbruche von Rákos, Werfener Schiefer nachzuweisen, so kann ich jetzt mit Bestimmtheit versichern, dass der grösste Theil der in diesem Durchbruche über den Werfener Schiefern lagernden Kalkmassen dem Guttensteiner Kalk angehört.

Dasselbe gilt auch von den Kalkgebilden der Thäler von Komána und Veneczie, welche an den tiefsten Punkten erscheinen, wie nicht minder von dem dunklen bituminösen Kalk bei Wolkersdorf.

Die untere alpine Trias gewinnt somit im Persanyer Gebirgszuge eine grosse Verbreitung und bildet den Kern desselben.

Obwohl sich in den höheren Horizonten des mächtigen, petrographisch einförmigen, versteinerungsleeren Schichtencomplexes des Guttensteiner Kalkes keine Hallstätter Schichten nachweisen liessen, so lässt sich an dem Vorhandensein derselben aus dem Grunde nicht zweifeln, weil ich im Altdurchbruche, im Szörmaypatak am Köves császló, Blöcke eines dunklen marmorartigen Kalksteines, wie der Hallstätter

Kalk von Nagyhagymás auffand, welcher zwar deutliche, aber unbestimmbare Reste eines globosen Ammoniten enthielt; auch fand sich in einem grauen Sandsteine des Ürmösi töppé patak das Bruchstück einer Bivalve, welche sehr an Halobia erinnert; die sehr üppige Waldvegetation, gerade an diesen Punkten, gestattet leider gar keine unmittelbare Beobachtung.

In den östlich von Neustadl und Rosenau gelegenen Thälern haben die in jüngster Zeit niedergegangenen furchtbaren Wolkenbrüche dem Geologen ein grosses Feld für Beobachtungen eröffnet; es glückte mir, über den blosgelegten Kohlenflötzen, welche entschieden mit jenen von Holbach identisch sind, einen Schichtencomplex eines grauen, sandigthonigen Mergels aufzufinden, welcher Versteineruungen in grosser Menge führt, darunter: *Belemnites paxillosus, B. breviformis, Cardinia Listeri, C. concinna*, sehr häufige Pholadomyen, darunter am häufigsten *Ph. decorata, Modiola scalprum, Nucula complanata, Pinna, Avicula* und Pecten-Arten, darunter ungemein häufig *P. liasinus, Terebratula grossulus, T. grestenensis* etc.; wir sehen somit auch hier wieder den subpelagischen unteren Lias der Alpen oder die „Grestener Schichten" deutlich ausgesprochen.

Im Ürmösi töppé patak, einem südlichen Zuflusse des Altdurchbruches lagert ein Schichtencomplex eines rothen thonigen Kalksteines von geringer Verbreitung, er führt in grosser Menge Ammoniten aus der Familie der Arieten und Capricornier, wie sie aus den Adnether und Hierlatz-Schichten der Alpen bekannt sind.

Konnte auch die rhätische Stufe („Dachsteinkalk" „Kössener Schichten") in dem vorliegenden Gebiete nicht nachgewiesen werden, so kann das Vorhandensein derselben dennoch nicht abgesprochen werden, weil gerade dort wo derselben der Platz gebührt, das über eine halbe Meile breite Burzenthal zwischen Wolkendorf und Neustadt eingeschnitten und mit mächtigen Löss und Alluvial-Ablagerungen ausgefüllt ist; nachdem endlich der nördliche Theil des Persanyer Gebirges gar nicht, im Süden die zahllosen Schluchten der beiden Bergkolosse Bucsecs und Königstein nur mangelhaft durchforscht sind, im östlichen Theile des südlichen Grenzgebirges von Kronstadt noch keine Specialbegehungen stattfanden, so lässt sich über diese wichtigen Alpengebilde in unserem Gebiete derzeit noch gar nichts sagen — aufsuchen aber wollen wir sie.

Die Juraformation ergab zwar nichts neues, doch zeigte sich dass der braune Jura längs der Landesgrenze nach Süden hin eine grössere Verbreitung erlangt als die bis jetzt bekannte, und dass derselbe auch in den Neustadt-Rosenauer Bergen vorhanden sei.

Dagegen gewinnen die Mergel des unteren Neocomien über den Törzburger Pass in dem Thale der Dumbovicsora eine weite Ausdehnung, sie sind da stellenweise dicht mit Versteinerungen angefüllt; ausser den aus der Gegend von Kronstadt bekannten, sind *Ptychoceras, Baculites, Scaphites* und *Toxoceras* zu nennen.

Im Persanyer Gebirge konnte ich das obere Neocomien constatiren, es gelang mir in den Kalksteinen, welche die Höhen und äusseren Theile des Gebirges beherrschen, an mehreren Localitäten wohlerhaltene Caprotinen aufzufinden, welche ganz jenen des Nagyhagymaser Gebirges gleichen und die im Schoosse der k. k. geologischen Reichsanstalt als *Caprotina Lonsdali* bestimmt und mit jenen des Bakonyer Waldes als

ident befunden wurden; ich glaube dass ein grosser Theil dieser Caprotinenkalke bis nun dem weissen Jura zugezählt wurde.

In den Mergeln, welche dem Karpathensandstein bei Tohan, Rosenau, Ürmös etc. eingelagert sind, fand ich ausser noch unbestimmten Ammoniten und Turriliten, häufige wohlerhaltene, oft riesige Inoceramen, welche wohl verschiedenen Arten angehören, darunter aber ganz ausgezeichnete Exemplare von *Inoceramus Cripsii*, daher die mächtigen Gebilde der erstgenannten Localität in der Geologie Siebenbürgens von Hauer und Stache S. 273 mit Recht der oberen Kreide zugezählt wurden, obwohl damals keine entscheidenden Anhaltspunkte vorlagen wie derzeit.

In den lichten Mergeln zwischen Wolkendorf und Tohan fand sich *Belemnitella mucronata*.

Diese wichtigen Funde haben über die trostlos einförmigen Gebilde des Karpathensandsteines am ganzen östlichen Abhange des Persanyer Gebirges, des Baroth-Haromszéker Höhenzuges, und überhaupt des südöstlichen Siebenbürgens, ein bedeutendes Licht verbreitet."

Einsendungen für das Museum.

Petrefacten aus salzburgischen Cardita-Schichten. Herr Bergcommissär A. Pallausch in Hall (Tirol) übersendete eine Suite von Petrefacten, welche er gelegentlich eines Ausfluges auf die Mitterberg-Alm nächst Bischofshofen im Salzburgischen auf den „Halser Riedeln" am Südfusse der Mandlwand gesammelt hat. Es befinden sich darunter deutliche Exemplare der *Halobia rugosa*, Crinoiden-, Bivalven-, und Ammoniten-Reste. Reichen auch die meisten der vorliegenden Stücke zu einer specifischen Bestimmung nicht aus, so ist die Entdeckung einer fossilreichen Localität in den Cardita-Schichten der salzburgischen Hochalpen immerhin von grossem Interesse. Eine umfassende weitere Ausbeutung dieses Fundortes wäre aber auch aus dem Grunde vielversprechend, weil an dieser Stelle Cephalopoden verhältnissmässig häufig zu sein scheinen, während sonst im allgemeinen die Cardita-Schichten sehr arm an Cephalopoden-Resten sind.

Vermischte Notizen.

Sauerwasser-Quelle im Brüxer Kohlenbergbaue. In dem Annaschachte der Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft hat sich in einer Tiefe von 46 Klaftern eine Springquelle eröffnet, die ein sehr grosses Wasserquantum liefert. Das Wasser hat 17° R. und ist Sauerwasser.

Eine Untersuchung desselben in unserem Laboratorium ist im Gange. Die Probe dieses Wassers für die Untersuchung wurde nebst den obigen Angaben vom Verwaltungsrathe der genannten Gesellschaft an Herrn Bergrath Carl v. Hauer eingesendet.

Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft. Einen erfreulichen Beweis für das rege Interesse, welches sich auch in unserem Nachbarlande den naturwissenschaftlichen Disciplinen zuzuwenden beginnt, liefert die seit einigen Jahren neu begründete „Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft". Dieser Verein, welcher sich vorzugsweise die Verbreitung und Popularisirung der Naturwissenschaft zum Ziel gesetzt hat, zählt gegenwärtig, obgleich der Jahresbeitrag ein verhältnissmässig nicht unbedeutender ist (für Pester Mitglieder 5 fl., für auswärtige 3 fl.) 2600 Mitglieder, und die ungarische Regierung hat demselben in Anbetracht seiner gemeinnützigen Bestrebungen eine Jahressubvention von 5000 fl. zugewendet. Das Organ der Gesellschaft, der „Naturwissenschaftliche Anzeiger" (Természet tudományi közlöny) erscheint monatlich und enthält kleinere und grössere Aufsätze und Mittheilungen aus allen Zweigen der Naturwissenschaft, aus der Feder der tüchtigsten ungarischen Fachmänner.

Literaturnotizen.

E. v. M. Baron v. Richthofen. Letter on the Provinces of Chekiang and Nganhwei. Shanghai 1871. Fol. 19 p.

In einem, Chinkiang 25. Juli 1871 datirten und an die englische Handelskammer in Shanghai gerichteten Schreiben gibt unser vortrefflicher Freund und Fachgenosse Nachricht über eine sechswöchentliche (Juni und Juli 1871) Fuss-Tour in Chekiang und Nganhwei. In erster Linie das commercielle und nationalökonomische Interesse berührend, finden darin geologische Angaben nur gelegentlich kurze allgemeine Erwähnung.

Gleichwohl ist die als geographische Einleitung gegebene Uebersicht dieser Gebirgsländer auch in geologischer Beziehung von hoher Wichtigkeit und geeignet, uns eine Vorstellung über den Gebirgsbau zu liefern. Die bisherigen Kenntnisse von der Topographie dieser Gegenden waren in jeder Beziehung höchst mangelhaft. Die auf den Karten gebräuchlichen Namen „Yün-ling“ und „Ta-yü-ling“ sind Bezeichnungen von Gebirgspässen; der Name „Nan-ling“ aber ist überhaupt nicht im Gebrauche. („Ling“ bedeutet überdies nur Pass, niemals Gebirge). Da das weitverzweigte Gebirgssystem, welches unter diesen Benennungen auf europäischen Karten, grossentheils jedoch unrichtig, verzeichnet ist, noch keinen Collectivnamen besitzt, schlägt Richthofen dafür die Bezeichnung „*Nan-shan*“ (südliches Gebirge) vor.

Der „Nan-shan“ bildet ein grosses von SW. bis W. nach NO. bis O. streichendes, beiläufig 1000 Meilen langes und 400 Meilen breites Gebirge. Er occupirt, ausser Chekiang und Nganhwei, noch ganz Fokien, Kwang-tung, Kiangsi und die südlichen und östlichen Theile von Kwangsi und Hunan. Das Streichen der grossen Tiefenlinien und der Gesteine ist parallel dem des Gebirges; orographisch aber erscheint der Nan-shan so regellos zerstückelt, dass er durchaus nicht den Eindruck eines einheitlichen zusammengehörigen Gebirgs-Systems macht. Als Hauptkette („axial chain“) betrachtet Richthofen einen dem Streichen des Gebirges parallelen, nahezu in der Mitte gelegenen Gürtel von kleineren Ketten, welcher sich bis zu den Chusan-Inseln erstreckt und über Kiushin und die kleineren umliegenden Inseln nach Japan fortsetzt, wo derselbe die gigantischen schneebedeckten Gebirgszüge nordwestlich vom Fusiyama bildet. In dieser Erstreckung besitzt der Hauptkamm eine Länge von 2000 Meilen und gehört zu den längsten Gebirgsketten Asiens. Er besteht auf chinesischem Territorium aus Sandsteinen, Schiefern und Kalksteinen, wahrscheinlich silurischen Alters, welche stellenweise durch Granite und in jüngeren Perioden durch Porphyre durchsetzt worden sind. Der Granit setzt für sich allein beträchtliche Theile der breiten Kette zusammen.

Beiderseits von der Hauptkette befinden sich breite seitliche Gebirgsreihen. In ihnen alterniren parallele Streifen, welche aus denselben Formationen wie die Hauptkette bestehen, mit andern aus jüngeren Formationen gebildeten Streifen. Die aus den alten Formationen bestehenden Ketten sind in der Regel die höchsten und bilden das Haupt-Gerüste des Nan-shan. Die nordwestliche Seitenzone enthält deren zwei, die südöstliche eine grössere Anzahl. Kohlen finden sich nur in den jüngeren Formations-Streifen. — Die Gesteine des Nan-shan blieben von metamophosirenden Einflüssen verschont, und seit der Trias-Periode konnten die denudirenden Kräfte unablässig ihre zerstörende Arbeit verrichten.

In Bezug auf die grossen allgemeinen Boden-Bewegungen in China scheint der Nan-shan eine feste Grenze, eine Art „Pivot-Linie“ zu bilden. Während nämlich das östliche China seit entfernten geologischen Perioden einer langsamen allmäligen Senkung unterworfen ist, die nur auf kurze Zeit und vorübergehend, wie auch jetzt, durch entgegengesetzte Bewegungen unterbrochen wird, sind die Chusan-Inseln und die benachbarte Küste seit langer Zeit stationär geblieben, und je weiter man von Ningpo nördlich vorschreitet, desto mehr häufen sich die Wahrzeichen einer Hebung. Deshalb finden sich im Norden von Ningpo die grossen und ausgedehnten Ebenen von Nord- und Mittel-China; südlich aber dehnt sich eine submarine Ebene aus.

Auch in Bezug auf Thier- und Pflanzen-Geographie bildet der Hauptkamm des Nan-shan eine auffallende, bedeutungsvolle Grenzlinie.

E. v. M. **Baron v. Richthofen.** Letter on the Regions of Nanking and Chinkiang. Shanghai 1871. Fol. 19 p.

Dieser, Shanghai 31. August 1871 datirte Brief hat die Hügel-Gegend zwischen Nanking und Chinkiang, die sogenannten „Nanking Hills" zum Gegenstand, welche den nordöstlichsten Ausläufer des Nan-shan bilden. Der Verfasser nimmt diesmal Anlass, die auf seinen wiederholten Reisen gesammelten geologischen Daten zu einem Gesammtbilde der chinesischen Formationsfolge zu reassumiren. In chronologischer Ordnung von den ältesten Bildungen ausgehend, unterscheidet Richthofen nunmehr folgende Haupt Gruppen:

1. Das „Peking-System," die räumlich ausgedehnte und gleichmässigst entwickelte Formationsfolge in Ost-Asien, welche aller Wahrscheinlichkeit nach dem silurischen System in Europa und Amerika entspricht. Eruptionen von granitischen Gesteinen und damit in Verbindung stehende heftige Störungen bezeichnen den Schluss dieser Periode.

2. Das „Nanking-System", unserem Devonischen etwa gleichstehend und vorherrschend aus Quarz-Sandsteinen bestehend. Es enthält Kohlen, Blei- und Eisenerze.

3. „Kitao-Kalk und Kitao-Kohlenformation." Der Kitao-Kalk umschliesst die Kitao-Kohlenformation, durch welche er in eine untere und obere Abtheilung zerlegt wird. Die Kitao-Kohlenformation entspricht unserer Carbonformation; ob der untere und obere Kitao-Kalk ebenfalls dazu gehören, wird die nach Richthofen's Rückkehr nach Europa vorzunehmende Untersuchung der Fossilreste lehren.

4. Die „Tatung-Schichten." Geschichtete Conglomerate unbekannten Alters. Ihr Auftreten deutet mit ziemlicher Sicherheit auf ausgedehnte Delta- und Schuttkegelbildungen an den Mündungen von Landwasserläufen in Seebecken hin. Die etwas geneigte Stellung der Schichten wäre sonach als die ursprüngliche zu betrachten.

Die nächst jüngeren Bildungen sind Löss und Alluvium.

E. v. M. † **Adolph Schaubach.** Die Deutschen Alpen. I. Theil. Allgemeine Schilderung. Zweite Auflage. Jena, 1871. Fr. Frommann. 8. 641 p.

Der längst erwartete erste Band der zweiten Auflage dieses mit Recht von allen Alpenkennern hochgepriesenen Werkes, der Reihenfolge des Erscheinens nach der letzte Band, enthält ausser sehr eingehenden neuen pflanzengeographischen und statistischen Capiteln von Prof. Kerner in Innsbruck und Hofrath A. Ficker in Wien eine geologische Geschichte der Alpen von Prof. Dr. Emmrich in Meiningen. Es ist bereits bei einer früheren Gelegenheit rühmend der geologischen Uebersichten gedacht worden, welche an geeigneter Stelle der Special-Beschreibung des Alpenlandes eingefügt sind und den wissenschaftlichen Werth des ganzen Werkes so bedeutend erhöhen. In dem vorliegenden, als Einleitung und Vorbereitung zu Alpenreisen bestimmten Bande sind nun die geologischen Daten, unter sorgfältiger Benützung der neuesten Literatur, zu einem übersichtlichen Gesammtbilde vereint. Zunächst sind die Bildungen der Gegenwart, Gletscher-Phänomene, Erosions- und Denudations-Erscheinungen, ausführlich behandelt; daran schliesst sich weiter die Betrachtung der „Urzeit", mit den ältesten Bildungen beginnend.

Die Centralmassen der Tauern betreffend, spricht sich Emmrich dahin aus, dass die Behauptung der metamorphischen Entstehung derselben aus paläozoischen Sedimenten „durch nicht Eine positive Thatsache" beglaubigt sei, eine Anschauung, welche mit den vom Ref. (siehe Verhandlungen 1871, Nr. 17, pag. 361) ausgesprochenen Ansichten über die Centralmassen in bestem Einklange steht.

E. v. M. **Dr. Clemens Schlüter.** Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. Erste Lieferung. Cassel, Fischer 1871. Gr. 4. 24 p. Taf. I—VIII.

Verdient ein Unternehmen, das darauf ausgeht, die Cephalopoden der oberen Kreide Deutschlands einheitlich zu behandeln, schon um seiner selbst willen alle Anerkennung, so wird man der vom Verfasser begonnenen Mono-

graphie, von welcher uns das erste Heft vorliegt, vollen Beifall nicht versagen können.

Das Heft enthält die erschöpfende Synonymik und kritische Artbeschreibung von *Amm. Bochumensis n. sp.*, *Amm. Essendiensis n. sp.*, *Amm. subplanulatus n. sp.*, *Amm. inconstans n. sp.*, *Amm. cf. Geslinianus Orb.*, *Amm. falcato-carinatus n. sp.*, *Amm. varians Sow.*, *Amm. Coupei Brong.*, *Amm. Mantelli Sow.*, *Amm. falcatus Mant.*, *Amm. Rotomagensis Brong.*, *Amm. laticlavius Sharpe*, *Amm. nodosoides v. Schloth*, *Amm. Lewesiensis Mant.* Die begleitenden Abbildungen sind sorgfältig ausgeführt und verdienen alles Lob.

D. S. **Ferd. v. Mueller:** Kurzgefasste Beobachtungen über ein neues Genus von Coniferen. (Extr. from „Reports of the Mining Surveyors and Registrars for Quarter eding. 31 st. March 1871. Melbourne.)

Spondylostrobus (Taf. I. Fig. 1—8): Zapfen holzig, kugelig eiförmig, beinahe sphärisch, mit 5, selten 4 oder 6 dicken longitudinalen Rippen, die ebensoviele stumpfe, hervorstehende Scheidewände von Samengehäusen bilden. Diese Rippen sind an der Spitze gefurcht von einzelnen Rinnen. Die Basis des Zapfens nackt. Klappen 5, selten 4 oder 6, zwischen den Rippen liegend, und durch diese weit von einander getrennt, aufrechtstehend, flachgedrückt, an der Basis festsitzend, bis ungefähr zu 3/4 Theilen der Höhe des Zapfens hinaufreichend, unregelmässig rauh an der Rückseite, Samenzellen 5, seltner 4 oder 6, einen einzelnen Samen enthaltend. Samen eiförmig, beinahe halb so lang wie die Klappen, an der inneren Seite convex, nicht immer alle ausgebildet. (Spondylos = verticillus = Wirtel, Strobos=Zapfen).

Spondylostrobus Smythii wurde in den Thonschichten von Haddon Goldfield entdeckt.

Der Verfasser stellt dies ausgestorbene Coniferen-Geschlecht in Vergleich mit *Callitris* und seinen Subgenera, weil diese allein einen einfachen Verticillus der Fruchtklappen zeigen.

D. S. **Ferd. v. Mueller.** Neue vegetabilische Fossilien von Victoria. (Extr. from „Reports of the Mining Surveyors and Registrars for Quarter ending 30th June 1871").

Phymatocaryon (Taf. 2 Fig. 1—15). Frucht sphärisch, sehr selten oval; die äussere Hülle sehr hart, äusserlich glatt, eng verbunden mit dem Putamen der Frucht. Das Putamen ist kapselartig, drei- oder seltener zwei-zellig, drei- oder seltener zweiklappig; die Klappen ganz getrennt, an der Basis beinhart, aussen sehr rauh und tief gerunzelt von warzenförmigen, mehr oder weniger zusammenhängenden Auswüchsen. Septa gewöhnlich nicht ganz gut ausgebildet. Eine oder zwei Zellen der Kapsel sind leer. Die Samen, in den Zellen einzeln, schief eiförmig, oben an der Achse der Kapsel befestigt hängend. Testa glatt, dünn, spröde. (Phymatodes = höckerig, Caryon = Nuss).

Der Verfasser ist geneigt, dieses ausgestorbene Pflanzengeschlecht für eine *Sapindacea* zu halten und in die Nähe von *Cupania* zu stellen.

Die Frucht von *Phymatocaryon Mackayi* wurde in den goldführenden Schichten der älteren Pliocän-Formation, am Smythe's Creek, von Haddon Goldfield, in einer Tiefe von circa 150 Fuss, von J. Lynch Esq. gefunden.

Trematocaryon (Taf. 3. Fig. 1—17.) Frucht kugelig, beinhart, einzellig, einsamig, vom Scheitelpunkt aus zur Hälfte abwärts in zwei Klappen aufspringend, äusserlich unregelmässig schwach längsgefurcht, an der Basis mit einer ovalen Oeffnung versehen, welche durch eine dünne Scheidewand getheilt erscheint. Die Höhlung der Frucht sphärisch, unten mit einer grossen runden Narbe, welche die Lage eines einzelnen Samens anzeigt, der mit einem grossen Theile seiner unteren Fläche an der Narbe festsass. Die Höhlung mit einer glatten glänzenden Membran ausgekleidet. (Trema = Loch, Caryon = Nuss.)

Der Verfasser schliesst, von dem breit aufsitzenden Samen, auf die Verwandtschaft dieses Pflanzengeschlechts mit Sapindaceen.

Die Frucht von *Trematocaryon Mc. Lellani* wurde ebenfalls in den goldführenden Schichten der älteren Pliocänformation von Haddon Goldfield in Nintingbool, ungefähr 150 Fuss unter der Oberfläche, gefunden.

E. Favre. **H. Abich.** Bemerkungen über die Geröll- und Trümmerablagerungen aus der Gletscherzeit im Kaukasus. Mél. phys. et chim. tirés du Bullet. del'Ac. imp. des Sciences de St. Pétersbourg. VIII, p. 541.

Der Nordabhang des Kaukasus zeigt, in dem mittleren Theile dieses Gebirges, eine hohe Kalkkette, die einen steilen Rand gegen die Centralkette bildet und durch tiefe Querthäler eingeschnitten ist. Herr Abich, der im Kreise von Alaguir Glacial-Ablagerungen auf einem Joch dieser Kette auf 9400 Fuss Höhe und in den von derselben hinabkommenden Thälern beobachtet hat, zieht, da sich im Hauptthale, dem des Ardon, das von der Centralkette herstammt, keine befinden, aus dieser wichtigen Beobachtung den Schluss, dass dieses Thal zur Gletscherzeit noch nicht existirte, und dass die Kalkkette damals mit der krystallinischen Kette in Verbindung, erst später durch Erosionen von ihr getrennt geworden ist. Verschiedene Beobachtungen haben weiter diesem gelehrten Naturforscher gezeigt, dass die vulcanischen Ausbrüche während der Gletscherzeit im Kaukasus zahlreich geworden sind und die Regelmässigkeit der Phänomene dieser Periode vielfach gestört haben müssen.

Zu dieser Zeit war ein grosser See am Rande der Kette gebildet; er war begrenzt im Norden durch eine Reihe von Höhen, welche sich in 50 Kilometern Entfernung rings um die Einmündung des Tereks in die Ebene erstreckten und an welcher man Terrassen beobachten kann, welche viele Trümmer von trachytischen Gesteinen enthalten. Diese interessanten Beobachtungen zeigen, dass die Gletscherperiode in diesem Theile des Kaukasus viel mannigfaltigere und complicirtere Spuren zurückgelassen habe, als in den Alpen.

T. F. **Dr. P. Fischer.** Mélanges Cétologiques. Actes de la Société Linéenne de Bordeaux. Troisième série, tome VII. Bordeaux. 1870. 8°. pag. 5, pl. 2.

Neben einigen Beobachtungen, welche sich auf lebende Cetaceen beziehen, gibt der Verfasser die Beschreibung und Abbildung eines, bei Léognan aufgefundenen Unterkiefers von *Squalodon Grateloupi* und verbindet damit eine Aufzählung sämmtlicher bisher aufgestellten Squalodon-Arten. Es sind im Ganzen 16, von denen 13 im Miocän und 3 im Pliocän vorkommen, nämlich:

1. Miocäne Squalodonten: *Squalodon Grateloupi Meyer* Bordeaux; *Squalodon (Champsodelphis) macrovenius Genv.* Bordeaux; *Squalodon (Smilocamptus) Burgueti Genv.* Salles; *Squalodon (Rhizoprion) Bariensis Jourd.* Barie; *Squal. Scillae Fischer* Malta; *Sq. Gervaisi Van Ben.* Saint-Jean-de Védas; *Sq. Ehrlichi* Linz; *Sq. protervus Cop.* Nordamerika; *Sq. Wymani Leidy* Nordamerika; *Sq. mento Cop.* Nordamerika; *Sq. atlanticus Leidy* Nordamerika; *Sq. Wilkinsoni M. Coy.* Australien.

2. Pliocäne Squalodonten: *Sq. Antwerpiensis Van Ben.* Antwerpen, *Sq. debilis Leidy* Nordamerika, *Sq. Holmesi Leidy* Nordamerika.

T. F. **E. Delfortrie.** Émersion des fonds de la mer sur les côtes de Gascogne á une époque, qui paraît être relativement récente et qu'il semble permis de pouvoir préciser. Soc. Lin. Bordeaux 1870, pag. 23.

Der Verfasser macht hier Mittheilung über einige im Weichbilde der Stadt Bordeaux aufgeschlossene Bodenprofile, bei denen man unter dem oberflächlichen Schutte der Jetztzeit und der römisch-gallischen Periode wohlgeschichtete Sand- und Geröllagen mit recenten Meeresconchylien und darunter Schichten mit bearbeiteten Knochen und Feuersteinen antraf. Die näheren Angaben machen es in der That äusserst wahrscheinlich, dass man es hier nicht etwa mit „Küchenabfällen essbarer Muscheln", sondern mit wirklichen ursprünglichen Meeresablagerungen zu thun habe, welche allerdings beweisen würden, dass die Umgebung von Bordeaux sich erst in sehr junger, vielleicht erst historischer Zeit aus dem Meere erhoben habe.

T. F. **G. Cotteau.** Description de quelques échinides tertiaires des environs de Bordeaux. Soc. Lin. Bordeaux 1870. pag. 248, pl. 12, 13.

Es werden folgende neue Arten beschrieben und abgebildet:

Coelopleurus Tournouëri Cott. calc. de Blaye.
Nucleolites Delfortrei Cott. calc. à astéries.
Brissus dilatatus Desor calc. à astéries.

Periaster Souverbiei Cott. calc. à astéries et calc. de Blaye.
Euspatangus Tournouëri Cott. calc. à astéries.
„ *Jouanneti Cott.* calc. à astéries.

T. F. **E. Delfortrie.** Les ossements entaillés et striès du miocéne aquitanien. Soc. Lin. Bourdeaux 1870 p. 261. pl. 14.

Bekanntlich werden an der Oberfläche der Knochen aus der miocänen „mollasse ossifère“ von Leognan häufig eigenthümliche Ritzungen wahrgenommen, welche man als Spuren menschlicher Bearbeitung deuten wollte. Der Verfasser sucht nun nachzuweisen, dass diese Ritze keineswegs durch Werkzeuge von Menschen, sondern vielmehr durch Zähne von Raubthieren hervorgebracht wurden.

T. F. **R. Tournouër.** Recensement des échinodermes de l'étage du calcaire à astéries dans le sud-ouest de la France. Soc. Lin. Bordeaux 1870. pag. 263. pl. 15—17.

Es werden 22 Arten beschrieben und grössten Theils auch abgebildet. Die Mehrzahl derselben ist bisher der Gegend eigenthümlich, nur wenige kommen in älteren Eocän-Schichten und nur 4—6 in den Gomberto-Schichten des Vicentinischen vor. Letztere sind im nachfolgenden Verzeichnisse mit einem Sternchen bezeichnet:

Crenaster laevis Desm., **Psammechinus Biarritzensis Cott.*, *Coelopleurus Delbosi Desor*, *Cidaris attenuata Cott.*, **Echinocyamus piriformis Agass.*, *Runa decemfissa Desm.*, *Runa Comptoni Agass.*, *Scutella striatula Marc. de Serres*, *Amphiope Agassizi Desm.*, *Echinarachnius porpita Desm.*, *Nucleolites Delfortriei Cott.*, *Echinolampas Blainvillei Agass.*, *Hemiaster cor Desor*, *Hemiaster acuminatus d'Orb.*, *? *Periaster Arnaudi Tourn.*, *Periaster Burdigalensis Tourn.*, *Per. Souverbiei Cott.*, *Schizaster Bellardi Agass.*, *Brissus dilatatus Desor*, **Macropneustes Meneghinii Desor*, *Euspatangus Jouanneti Cott.*, **Eusp. Tournouëri Cott.*

Der Gesammtcharakter der Fauna ist vermittelnd zwischen der eocänen und miocänen Echinodermenfauna, wobei jedoch die Beziehungen zu der eocänen unverhältnissmässig zahlreicher und inniger sind als die zu der miocänen.

T. F. **Ch. Des Moulins.** Spécifications et noms légitimes de six Échinolampas. Soc. Lin. Bordeaux 1870. pag. 309, pl. 18—20.

Es werden folgende 4 (!) Echinolampasarten besprochen:

Echinolampas hemisphaericus Lam.
„ *Laurillardi Agass.* et *Desor.*
„ *Richardi Desm.*
„ *Rangi Desm.*

Die 3 letzten sind auch abgebildet.

T. F. **Ch. Mayer.** Découverte des couches à Congéries dans le bassin du Rhône. Sep.-Abdr. aus?? (Siehe Verhandl. der geolog. Reichsanstalt 1871, pag. 301.)

Der Verfasser gibt hier eine nähere Beschreibung seiner merkwürdigen Entdeckung und zugleich die Diagnosen der neuen Arten.

Aus den Congerien-Schichten werden folgende Arten angeführt:

Congeria subcarinata Desh. hh. Krim.
„ *Michaudi nov. sp.* hh.
„ *dubia nov. sp.* ns.
„ *latiuscula nov. sp.* s.
Cardium Bollense nov. sp. h.
„ *praetenue nov. sp.* h.
„ *Partschi nov. sp.* ns.
„ *Gourieffi Desh.* ns. Krim.
„ *planicostatum Desh. ?* ns. Krim.
„ *macrodon Desh.* s. Krim.
„ *semisulcatum Rouss.* s. Krim.
„ *Verneuilli Desh.* s. Krim.
„ *sulcatinum Desh.?* s. Krim.
„ *subtile nov. sp.* s.

Melanopsis Matheroni nov. sp. h.
Nerita picta Ter. h.

Die Fauna der im Liegenden der Congerien-Schichten vorkommenden marinen Tertiärschichten wurden an zwei Orten ausgebeutet, nämlich beim Schlosse S. Ferriol und bei St. Ariès, an ersterer Localität wurden 48, an letzterer 71 Arten constatirt; dieselben beweisen, dass diese Schichten dem unteren Pliocän angehören (= Fréjus, Biot, Savona, Albenga).

T. F. **Dr. A. v. Koenen.** Ueber das norddeutsche Miocän. (Sitzungsb. der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. 1871, pag. 49.)

Der Verfasser gibt hier eine kurze vorläufige Mittheilung über seine soeben vollendete Arbeit über das norddeutsche Miocän. Wir behalten uns eine nähere Besprechung derselben für das Erscheinen der Arbeit selbst vor, welches in kürzester Zeit zu gewärtigen ist.

T. F. **Cesare d'Ancona.** Malacologia pliocenica italiana. Fasc. I. (Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia Vol. I, 1871, pag. 307. Con 7 tav.)

Der erste Band der, vom Comitato geologico del Regno d'Italia herausgegebenen „Memorie" enthält unter vielen anderen interessanten und werthvollen Arbeiten den Anfang eines Unternehmens, welches gewiss von allen Fachleuten mit grösster Freude begrüsst werden wird, nämlich den Anfang der Beschreibung und Abbildung sämmtlicher bisher in den italienischen Pliocänbildungen aufgefundenen Conchylien, aus der Feder eines bewährten Tertiärforschers, des Herrn Cesare d'Ancona. Das vorliegende erste Heft dieses Werkes, welches sich in der Behandlung des Stoffes auf das engste an das Hörnes'sche Werk über das Wiener Becken anschliesst, enthält die Beschreibung der Genera *Strombus* mit 1 Art, *Murex* mit 38 und *Typhis* mit 3 Arten. Als neu werden angeführt:

Murex pseudo-brandaris d'Anc.
„ *Constantiae d'Anc.*
„ *Hoernesi d'Anc.*
„ *Meneghinianus d'Anc.*
„ *Pecchiolianus d'Anc.*
„ *senensis d'Anc.*

Die Tafeln, von Herrn Raffaello Stanghi gezeichnet und lithographirt, sind mit wahrhaft künstlerischer Vollendung ausgeführt.

T. F. **Földtani Közlöny.** IX. (Geologischer Anzeiger der ungarischen geolog. Gesellsch. IX.)

J. Szabó. Säulenförmige Absonderung an Ziegeln. Der Verfasser bespricht im allgemeinen das Phänomen der säulenförmigen Absonderung und schildert sodann eingehend ein derartiges Vorkommen, welches er Gelegenheit hatte an angeschmolzenen Ziegeln zu studiren.

A. Koch. Die geologischen Verhältnisse des Bogdányer Csódi-Berges und dessen Umgebung.

Der Verfasser, von der ungarischen Akademie mit der Detail-Untersuchung des Szent-Endre-Visegráder Trachytgebirges betraut, gibt hier die erste vorläufige Mittheilung über seine diesjährigen Untersuchungen, und zwar beziehen sich dieselben auf den im SSW. von Bogdány gelegenen Berg Csódi und dessen Umgebung. Dieser Trachytberg zeichnet sich durch seine ausgezeichnet kegelig-schalige Absonderung aus, so zwar, dass der ganze Berg aus lauter riesigen, concentrisch ineinander geschachtelten, kegeligen Schalen zu bestehen scheint. Die Dicke dieser Schalen beträgt 2'—6'. Das frische Gestein, welches man jedoch nur tiefer im Berge trifft, ist grünlich blau und enthält in dunkler Grundmasse kleine Labradoritkrystalle, Biotit und kleine Granaten. Die oberflächlichen Schalen sind durchaus verwittert, zeigen eine schmutziggraue Farbe und auf Sprüngen und in Höhlungen sehr häufig Krystalldrusen von Chabasit und Desmin als secundäre Bildungen aus Kalk-Feldspath. Im Liegenden des Trachytes findet man die Anomien-Sande, die Pectunculus-Sandsteine mit Cerithium margaritaceum und plicatum, so wie schliesslich Kleinzeller-Tegel. An den

Berührungsstellen mit Trachyt ist der Kleinzeller-Tegel zu einem dunklen, harten, schieferigen Gestein verändert.

L. Roth. Geologischer Durchschnitt des Berges Forrás bei Felsö-Örs.

Der Verfasser gibt ein genaues Bild der Schichtenreihe dieses vollständig aus unteren Triasbildungen bestehenden Berges. Es werden folgende Schichten unterschieden:

Schichten	Horizont
9. Rother, an Stinkstein reicher Kalk (*Arcestes Tridentinus*).	Horizont des *Arc. Tridentinus.*
8. Lichtgrüne Mergel und wachsgelber, ins grünlichgraue spielender, häufig grün gefleckter Kalk mit viel Stinkstein. 15° (*Cerat. Reitzi, Cer. Mojsisovicsi, Cer. Böckhi, Arc. cf. angusto-umbilicatus, Ammonites nov. sp.* 7. Quarziger Mergel und mergeliger Kalkstein, weiss, grau, schwärzlich, fossilienfrei.	Horizont des *Ceratites Reitzi.*
6. Mergel und mergeliger Kalkstein, licht, gelblichgrau oder gelb, mit Stinkstein. — *Halobia, Arc. Studeri, Ceratites binodosus,* Brachiopoden. 5*c*. Plattiger bläulichgrauer Kalk, 2° 5′, mit Stinkstein. 5° 4′. 5*b*. Bläulichgrauer, knolliger Kalk mit wenig Stinkstein. 1° 3′. 5*a*. Lichtgrauer, mergeliger Kalkstein mit *Arcestes Studeri, Arc. Gerardi, Ceratites binodosus, Rhynchonella Baconica, Spirifer Mentzeli,* und bläulichgrauer Kalkstein mit dunkelgrünen Punkten. 3° 3′.	Reiflinger Kalk.
4*b*. Gelblichgrauer oder gelber Mergel und grauer Kalkstein mit seltenen Crinoiden und Brachiopodenresten. 4° 4′, 4*a*. Aschgrauer, crinoidenreicher Kalkmergel. 1° 4′ (Rhynchonellen, Spiriferen). 3. Graue, knollige Kalksteine mit Stinkstein. 14° 3′.	Nach den Brachiopoden zu schliessen Recoaro-Kalk.

2. Gelber, bituminöser, dolomitischer Mergel ohne Fossilien. 11° 3′

1. Grauer, bituminöser Dolomit.

T. F. **Dr. Hofmann Károly.** A Buda-Kovácsi hegység földtani viszonyai. (A magyar királyi földtani intézet 1871 ki évkönyvéböl.)

Dr. Karl Hofmann. Die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovácser Gebirges. (Jahrb. d. k. ung. geolog. Anstalt 1871.)

Nach einer kurzen historischen Einleitung und geographischen Schilderung des Gebietes geht der Verfasser auf die Besprechung der einzelnen in dem Gebiete auftretenden Formationsglieder über. Es werden folgende unterschieden:

1. Hauptdolomit. Er ist in diesem Gebiete sehr verbreitet und tritt meist in der Gestalt scharfer, steiler Felsen und Klippen auf, seine Farbe ist schneeweiss, bläulichweiss, gelblich oder röthlich. Er zeigt selten Spuren von Schichtung, meist erscheint er vollständig massig. Seiner Structur nach ist er mehr oder weniger feinkörnig, in den thonigen Abänderungen oft vollständig dicht. Er ist überall sehr brüchig und zerfällt oft in grossen Massen zu Schutt oder Dolomitsand; solche Berge erscheinen dann mehr abgerundet. Sehr häufig ist auch eine breccienartige Ausbildung, indem eckige Stücke von verwittertem Dolomit durch ein eisenhältiges Cement zusammengekittet erscheinen, oder man findet auch im Dolomit linsenförmige Einschlüsse von aschgrauem Stinkkalk. An einigen Punkten wurde eine oolithische Ausbildung beobachtet, indem das Gestein aus enge aneinander gedrängten, erbsen- bis nussgrossen, concentrischschaligen Dolomitkugeln besteht (*Evinospongia vesiculosa Stoppani*). Versteinerungen sind mit Ausnahme der oft in grossen Massen auftretenden *Dactylopora annulata Schfhtl.* sehr selten, um so wichtiger erscheint deshalb ein, von Erzherzog Joseph, in der Nähe der Restauration „zur schönen Aussicht" entdeckter Fundort, welcher vom Verfasser in Verein mit Herrn Böckh umfassend ausgebeutet

wurde, und eine verhältnissmässig reiche Ausbeute lieferte. Es wurden im Ganzen folgende Versteinerungen gefunden:

Arcestes div. sp.
Trachyceras sp.
Loxonema Haueri Laube cf.
Chemnitzia sp.
Turbo sp.
Megalodus triqueter Wulf.
Macrodon parvum nov. sp.
Myophoria sp.
Cardita sp.
Plicatula sp.
Koninckina nov. sp.
Spiriferina nov. sp.
Waldheimia sp.

Nach diesen Funden zu urtheilen, scheint, wenigstens der grössere Theil des Hauptdolomites, zur larischen Gruppe zu gehören.

2. Dachsteinkalk. Er ist ebenfalls sehr verbreitet, liegt constant über dem Dolomit und geht unmerklich in denselben über. Er ist von rein weisser oder gelblicher Farbe, dicht- oder feinkörnig, äusserst rissig, mässig oder undeutlich geschichtet. An einzelnen Stellen zeigt er genau dieselbe gross oolithische Structur wie der Dolomit (*Evinospongia cerea* et *vesiculosa*). Versteinerungen kommen in diesem Kalkstein ausserordentlich häufig vor, doch sind dieselben stets so innig mit dem Gesteine verwachsen, dass man niemals bestimmbare Stücke herauszulesen im Stande ist und in dieser Hinsicht auf die unvollkommenen Reste beschränkt ist, welche sich mitunter auf der Oberfläche abgewitterter Platten zeigen. Am häufigsten findet man die Durchschnitte von *Megalodus triqueter* und von Korallen (Lithodendron), daneben fanden sich noch Reste von *Pecten*, *Lima*, *Chemnitzia*, *Natica*, *Turbo*. Diese Funde machen es wohl wahrscheinlich (?), dass man es hier mit rhätischem Dachsteinkalke zu thun habe.

3. Eocänbildungen. In denselben lassen sich folgende Stufen unterscheiden:

a) Süsswasserkalk. Braunkohlenbildung 90—180'.

b) Cerithien-Stufe. Thone mit Cerithien nicht mächtig.

c) Operculinen-Stufe. Blaue Thone mit *Operculina granulosa Leym.*, *Numm. subplanulata Hantk. Mad.*, *Numm. Kovácsensis Hantk. Mad.*

d) Lucasana-Horizont. Nummulitenkalk. — *Numm. Lucasana Defr.*, *N. perforata d'Orb. N. contorta d'Arch.*, *Cycluseris minuta Reuss.*, *Turritella vinculata Zittel*, *Diastoma costellata Lam.*, *Ampullaria perusta Brong.*, *Natica sp.*, *Fusus polygonus Lam.*, *Rostellaria fissurella Lam.*, *Ancillaria propinqua Zittel.*

e) Oberer Mollusken-Horizont. Kalk und Mergel. *Ostraea flabellula Lam.*, *Anomia cfr. tenuistriata*, *Perna sp.*, *Mytilus affinis*, *Myt. hastatus Desh. cfr.* h., *Arca Marceauxiana Desh.*, *Cardium gratum Defr.* h., *Cypricardia subalpina nov. sp.*, *Natica incompleta Zitt.*, *Ampullaria perusta Brong.*, *Diastoma costellata Lam.*, *Melania semidecussata Lam. aff.*, *Cerithium angulatum Brand.* h., *Cer. trochleare Lam.* hh., *Cer. Fuchsii nov. sp.*

f) Unterer Orbitoiden-Horizont. Fester Nummulitenkalk und Conglomerate in unbestimmter Reihenfolge wechselnd.

Operculina ammonaea Leym., *Orbitoides papyracea Boub.*, *Orbit. ephippicum Schlth.*, *Numm. garansensis Leym.*, *Numm. intermedia d'Arch.*, *Numm. irregularis Desh.*, *Numm. striata d'Arch.*, *Echinanthus scutella Gldf.*, *Echinolampas similis Agass.*, *Echinolamp. subsimilis d'Arch.*, *Echinocyamus sp.*, *Ostraea gigantica Sol.* *Ostrea sp.*, *Spondylus Buchii Phil.*, *Pecten corneus Sow.* *P. Biarritzensis d'Arch. cf.*, *Mytilus affinis Sow.*, *Cytherea sp.*, *Fusus maximus Desh. cfr.* *Serpula spirulaea Lam.*, *Ranina Aldrovandi Ranz.*, *Oxyrrhina hastalis A.*, *O. Mantelli Ag.*, *O. xiphodon Ag.*, *Lamna cuspidata Ag.*, *L. longidens Ag.*, *L. contortidens Ag.*, *L. crassidens Ag.*. *L. elegans Ag.*, *L. gracilis Ag.*, *L. raphiodon Ag.*, *L. Hopei Ag.*, *Psammodus contortus Ag.*, *Ps. laevissimus Ag.*, *Notidanus primigenius Ag.*

Von ausserordentlicher Wichtigkeit ist die Beobachtung, dass in den Conglomeraten dieser Stufe sehr allgemein verbreitet Gerölle von trachytischem Eruptivgestein vorkommen, welche, insoweit der verwitterte Zustand eine nähere Bestimmung zuliess, in die Gruppe der Andesite zu gehören scheinen. Es ist dies das erste in Ungarn beobachtete Vorkommen von eruptiven Gesteinen in Eocänbildungen, anstehend konnte dasselbe jedoch bisher nirgend gefunden werden.

g) Bryozoenschichten. (Oberer Orbitoiden-Horizont.) *Operculina granulosa Leym. cf.*, *Orbitoides priabonensis Gümb.*, *Orbit. priabonensis Gümb. var.*

Scarantana, Orb. patellaris Schlth., Orb. variecostata Gümb., Numm. planulata d'Orb., Pentacrinus sp., Bourgetocrinus goniaster Gümb., Bourg. Thorenti d'Arch., Asterias sp., Cidaris sp., Clypeaster sp., Schizaster rimosus Desh., Spondylus radula Lam., Pecten Biarritzensis d'Arch. (= Priabona-Schichten.)

4 Oligocänbildungen.

a) Unter-Oligocän. Dasselbe besteht in diesem Gebiete aus zwei Gruppen, nämlich aus Sandstein (Hársberger Sandstein) und aus thonigen Ablagerungen (Ofner Mergel, und Kleinzeller-Tegel).

Im Hársberger Sandstein wurden bisher folgende Versteinerungen gefunden:

Cerithium Ighinai Mich. hh., *Diastoma costellata Lam.* hh., *Pleurotoma obeliscoides Schaur.* s., *Chenopus cfr. pes carbonis Brong.* n. s., *Cassis*, ähnlich den Cassis-Arten der Gomberto- und Sangonini-Schichten. *Cerith. calcaratum Brong.* ss., *Nat. crassatina Desh. cf., Turritella Archimedis Brong.*

Im Ofner Mergel und Kleinzeller Tegel wurden bisher an Mollusken gefunden:

Terebratula sp., Terebratulina tenuistriata Leym., Argiope sp., Crania sp., Gryphaea Brongniarti Bronn., Pecten gracilis Mayer [1], *P. unguiculus Mayer, P. Bronni Mayer, P. semiradiatus Mayer, Lima cancellata Hofm., L. Szaboi Hofm., Pinna cf. helvetica Mayer* [2], *Limopsis retifera Semp., Leda cfr. perovalis v. Koen., Leda sp., Nucula cfr. consors Wood., Cardita cf.. Laurae Brong., Lucina rectangulata Hofm., L. spissistriata Hofm., L. raricosta Hofm., L. Boeckhi Hofm., Pecchiolia argentea, Tellina Budensis Hofm., Pholadomya subalpina Gümb., Ph. Puschii Goldf., Neaera clava Beyr., Xylophaga dorsalis Tourt., Teredo anguina Sandb., Dentalium nobile Mayer., Bulla sp., Solarium distinctum Hofm., Pleurotomaria Deshayesi Bell., Xenophora subextensa d'Orb., Edwardsia semigranosa Nyst, Natica cf. Nystii d'Orb., Fusus elongatus Nyst. cfr., Fusus nov. sp., Pleurotoma turbida Sol., Pleur. Koninckii Nyst., Pl. Selysii De Kon., Pleur. sp., Conus sp., Chenopus haeringensis Gümb., Cassidaria nodosa Sol., Cassis ambigua Sol., Ancillaria canalifera Desh., Voluta elevata Sow., Nautilus zic-zac Sow.*

b) Ober Oligocän. (Pectunculus-Sandstein.)

Cyprina sp. hh., *Pecten pictus Goldf.* s., *P. venosus Speyer, Pectunculus obovatus Lam.* hh., *Cardita paucicosta Sandb.* h., *Cardium cingulatum Goldf.* h., *Astarte sp.* h., *Cytherea sp.* h., *Panopaea Menardi Desh.* ss., *Pholadomya cf., Puschi Goldf.* ss., *Corbula gibba Olivi* h., *C. carinata* h., *Natica helicina Brocc.* s., *Turritella Geinitzi Speyer* s., *Typhis cuniculosus Nyst., Pleurotoma Duchastelli Nyst.* s., *Pl. regularis De Kon.* s., *Chenopus cfr. speciosus Schlth.* s.

H. W. E. **Reichardt**. Die chemischen Untersuchungen der Brunnen und Quellwasser in Beziehung auf die Gesundheitspflege. (Separatabdruck aus der Zeitschrift für Epidemiologie und öffentliche Gesundheitspflege.) Darmstadt und Leipzig 1871.

Das Staatsministerium des Grossherzogthumes Weimar beauftragte vor wenigen Jahren die Herren Professoren Ludwig und Reichardt, die chemische Untersuchung der wichtigsten Brunnen- und Quellwässer des Grossherzogthumes, welche zum Trinken benützt werden, durchzuführen.

Von dieser Untersuchung führt Dr. Reichardt in der genannten Broschüre 89 vor und vergleicht die gefundenen Werthe mit sogenannten Grenzzahlen, d. h. derjenigen Menge von Bestandtheilen des Wassers (aus 100000 Theilen), welche in keinem Trinkwasser, wenn es nicht als gesundheitsschädlich betrachtet werden soll, überboten werden dürfen. 38 dieser Analysen stammen von Quellen und Brunnen, wovon 4 im Granit, 4 im bunten Sandstein, 17 im dolomitischen Muschelkalk und 12 im Gypse liegen.

Die Mittelwerthe dieser Analysen geben für die Zusammensetzung der Quellen in den gegebenen geologischen Horizonten, den chemischen Typus. In übersichtlicher Weise zusammengestellt, sind diese Typen, verglichen mit den Grenzwerthen, folgende:

---

[1] Nach einer brieflichen Mittheilung des Verfassers, eine neue Art.
[2] Nach einer brieflichen Mittheilung des Verfassers, eine neue Art.

T. F.

	Grenzwerthe für geniessbares Wasser	Granit	Bunter Sandstein	Muschelkalk	Gyps
Abdampfrückstand . .	50	2·44	12·5—22·5	41·8	236·5
Organische Substanz .	1—2	1·57	1·38	0·53	Spur
Salpetersäure	0·4	0·00	0·98	0 23	Spur
Chlor	0·8	0·33	0·42	Spur	1·61
Schwefelsäure	6·3	0·39	0·88	3·4	110·8
Kalkerde	—	0·97	7·3	14·0	76·6
Talkerde	—	0·25	4·8	6·5	12·3
Härte [1])	18	1·27	13·96	23·1	92·75

Dr. Reichardt geht sodann zur Besprechung der Brunnenwässer in Gotha, Weimar, Eisenach (51 an Zahl) über, und weist nach, dass das Wasser am Ausflusse von Röhrenleitungen nicht wesentlich anders als an der Fassungstelle zusammengesetzt sein könne, wenn nicht in eine schadhafte Leitung fremde Zusickerungen stattfinden, ferner dass die Hausbrunnen niemals vor solchen Zusickerungen so geschützt sind, dass nicht die Zersetzungs- und Verwesungsprodukte der thierischen Abfallstoffe, als organische Substanz, Salpetersäure, Chlor etc., in einer die angeführten Grenzzahlen weit überschreitenden Menge darin auftreten, wodurch das ursprünglich reine Wasser allmälig für den Genuss untauglich und der Ausgangspunkt für epidemische Krankheiten wird.

J. N. **Dr. M. Websky.** Ueber stumpfe Rhomboëder und Hemiskalenoëder an den Krystallen des Quarzes von Striegau. Sp. Abdr. a. d. N. Jahrb. f. Min. 1871.

Verfasser erörtert in der vorliegenden Arbeit auf Grund eingehender krystallographischer Beobachtungen die Erscheinung an Striegauer Quarzkrystallen, dass zwischen präcis entwickelten Flächen als Grenzgliedern sich eine Anzahl mannigfaltiger kleiner Flächen einstellt, deren Reflexpositionen zumeist auf keine einfachen Symbole zurückgeführt werden können. Zur Erklärung dieser Irregularität wird folgende Hypothese aufgestellt. Derartige Quarzkrystalle bestehen aus einer Reihenfolge von Decken, die verschiedenen, um je 180° um die Hauptaxe gedrehten Individuen angehören. In Folge des tetartoëdrischen Charakters der Quarzkrystalle ist die Tendenz zur Ausbildung einer bestimmten Flächenrichtung durchschnittlich auf den vierten Theil der isoparametrisch gleichen Positionen des hexagonalen Axensystems beschränkt. Trifft nun, wenn die Decke eines neuen Individuums in Zwillingsbildung auf die vorhandene Fläche sich auflagern soll, das neue Individuum eine Fläche, welche mit der eigenen Tendenz der Flächenbildung im Widerspruche steht, so bildet dieses neue Individuum eine Fläche, welche der Auflagerungsfläche zwar sich nähert, aber doch von ihr abweicht, nämlich die der Auflagerungsfläche zunächst gelegenen Flächen der eigenen Ausbildungsreihe, Flächen welche daher auch in den meisten Fällen nur mit Hülfe hochzahliger Symbole auf das Axensystem des Individuums bezogen werden können. Die Flächen des unteren Individuums, welche als die Träger des intensivsten tetartoëdrischen Gegensatzes erscheinen, werden typische genannt, die des oberen als inducirte bezeichnet.

J. N. **Dr. M. Websky.** Ueber Julianit, ein neues Erz. Sep. Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft. 1871.

Das neue Mineral, nach seinem Fundorte, der Grube Friederike-Juliane zu Rudelstadt in Schlesien, benannt, hat nach der Analyse des Verfassers, die hier

[1]) Die Härte ist hier umgerechnet aus Kalk und Talkerde, und als Gesammtkalk zu verstehen.

auch ausführlicher dargelegt ist, die Zusammensetzung $As^2 Cu^3 S^6$, wobei $\frac{1}{10}$ von As durch Sb und Fe und wenig Cu durch Ag vertreten ist. Das Erz ist weiters spröde, hat eine geringe Härte, splittrigen, kleinmuschligen Bruch, welcher frisch einen diamantähnlichen Glanz zeigt. Die Krystallformen sind bauchige Würfel, abgestumpft durch Rhombendodekaëder, oder blosse Rhombendodekaëder.

J. N. **A. Brzezina.** Die Krystallform des unterschwefelsauren Blei $PbS_2O_6 4aq$ und das Gesetz der Trigonaëder an circularpolarisirenden Krystallen. Sep. Abdr. a. d. Sitzbericht d. k. Akad. d. Wiss. zu Wien. Oct. Heft. 1871.

An eine kritische Darstellung der am unterschwefelsauren Blei bisher beobachteten Thatsachen reiht sich die Angabe der vom Verfasser gemachten Versuche und Beobachtungen an Krystallen dieses Salzes, deren Bildungsweise auch sehr interessante Eigenthümlichkeiten bot. Ohne auf das krystallographische Detail einzugehen, kann von den Resultaten der Untersuchung in Kürze folgendes hervorgehoben werden.

Die Krystallform des besprochenen Salzes ist hemihexagonal (rhomboëdrisch) hemiëdrisch. Der Einfluss der Schwere und andere bei der Krystallbildung nach allen Richtungen wirkende Einflüsse, wie Temperatur, Concentration der Lösung, Verunreinigungen, etc. bewirken viele Abweichungen, sowohl in der Rationnalität der Indices eines Krystalles, als auch in den krystallographischen Elementen verschiedener Individuen. Von den beobachteten Rhomboëdern treten $\frac{2}{3}$ R fast ausschliesslich an optisch links drehenden Krystallen positiv, an rechts drehenden negativ auf. Von den trigonalen Pyramiden ist $P2$ immer holoëdrisch, die Pyramiden $\frac{2}{3}P2$ und $2P2$ jederzeit hemiëdrisch und zwar links von R an rechtsdrehenden, rechts an linksdrehenden Krystallen. Eine sehr häufige Erscheinnng ist Zwillingsbildung nach (III). Zur Ermittelung der Elemente wird vom Verfasser als der richtigste Weg angegeben, dass man aus den Beobachtungen an einem Krystalle, nach der Methode der kleinsten Quadrate dessen Elemente berechne und diese individuellen Elemente mit Rücksicht auf ihre Werthe, welche letztere die Genauigkeit, mit der das Individum das Gesetz der Rationalität der Indices befolge, repräsentiren zu einem wahrscheinlichen Werthe verbinde.

Zum Schlusse folgt eine Betrachtung über die trigonalen Pyramiden des Quarzes, welche eine vollständige Analogie im Auftreten dieser Formen bei Quarz und unterschwefelsaurem Blei ebenso wie bei anderen cirkularpolarisirenden Substanzen constatirt.

J. N. **Jahrbuch der k. k. Gelehrten-Gesellschaft in Krakau.** (Rocznik ces. król. towarzystwa naukowego.) Polnisch. Band XLII. 1871. Enthält von geolog. Abhandlungen:

Dr. F. Kreutz. Die plutonischen Gesteine der Gegend von Krzeszowice. Auf Grund einer kritischen Durchsicht der älteren Angaben und des eigenen Studiums an mikroskopischen Schliffen unterscheidet der Verfasser von den plutonischen Gesteinen der Gegend von Krzeszowice bei Krakau das Gestein von Mienkinia als Felsitporphyr, die Gesteine von Zalesie, Rybna. Sanka, Frywald als quarzfreie (Orthoklas) Porphyre, die von Poreba, Alwernia, Tęczyn und Rudno als Porphyrite.

L. Zeiszner. Einige Bemerkungen zu Römer's Karte von Oberschlesien.

J. N. **Jahresbericht der physiographischen Commission der k. k. Krakauer Gelehrten-Gesellschaft.** (Sprawozdanie komisyi fiziograficznej) für das Jahr 1870. B. 5. 1871. Enthält von geolog. Abhandlungen.

E. Windakiewicz. Die Ablagerungen des Sylvins im Bergbaue zu Kalusz in Galizien.

Dr. A. Alth. Die Salz- und Steinöl-Quellen sowie die Salzsiedereien in Galizien und Bukowina. Siehe diese Verh. 1871. Nr. 15. pag. 316.

Dr. B. Kremer. Ludwig Zejszner. Enthält die Aufzählung der literarischen Arbeiten von L. Zejszner.

Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. V. Heft 3 p. 54 bis 74. Taf. XVI—XIX.

Dr. Gustav C. Laube. Die Echinoiden der österreichisch-ungarischen oberen Tertiärablagerungen.

Herr A. v. Pavay sendet uns eine Berichtigung bezüglich einer Stelle des in Nr. 16 unserer Verhandlungen enthaltenen Referates über seine in ungarischer Sprache erschienene Abhandlung über die Geologie Klausenburgs.

Aus der von ihm uns mitgetheilten authentischen Uebersetzung der betreffenden Textstellen geht hervor, dass er nicht, wie in dem Referate angenommen worden war, die siebenbürgischen Salzbildungen für sarmatisch erklärt, sondern es vielmehr als noch nicht entschieden angesehen wissen will, ob sie der sarmatischen Stufe oder der Leythakalkstufe angehören, oder ob sie als eine selbständige Bildung aufzufassen sind, der ihre Stelle zwischen diesen beiden Stufen anzuweisen wäre.

Einsendungen für die Bibliothek [1]).

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke:

Abich H. Bemerkungen über die Geröll- und Trümmerablagerungen aus der Gletscherzeit im Kaukasus. Paris 1871. (*4705.* 8.)

Denzler H. H. Die Ablenkung des Senkloths durch dle Gebirge. 1866. (*4703.* 8.)

Malecki Anton. Biblia Królowèj Zofii. Lwowie 1871. (*1771.* 4.)

Müller Ferdinand v. New vegetable Fossils of Victoria. Melbourne 1871. (*1767.* 4.)

— Succinct Observations on a New Genus of Fossil Coniferae. Melbourne 1871. (*1768.* 4.)

Naumann Carl, Dr. Erläuterungen zu der geognostischen Karte der Umgegend von Hainichen im Königreiche Sachsen. Leipzig 1871. (*4704.* 8.)

Ossolinski Imienia. Codex diplomaticus Tinecensis. Lwow 1871. (*1766.* 4.)

Pilar Georges. Les révolutions de l'Écorce du Globe. Bruxelles 1869. (*4701.* 8.)

Prestel, Dr. Das Regenwasser als Trinkwasser der Marschbewohner, etc. Emden 1871. (*4707.* 8.)

Reichardt E. Die chemischen Untersuchungen der Brunnen- und Quellenwasser in Beziehung auf die Gesundheitspflege. Darmstadt 1871. (*4708.* 8.)

Reslhuber Augustin, Dr. Resultate aus den im Jahre 1869 auf der Sternwarte zu Kremsmünster angestellten meteorologischen Beobachtungen. Linz 1872. (*4709.* 8.)

Richthofen Baron. On the Provinces of Chekiang and Nganhwei. Shanghai 1871. (*1769.* 4.)

— On the Regions of Nanking and Chinkiang. Shanghai 1871. (*1770.* 4.)

Schindler C. S. und **Labat, Dr.** Traitement curatif et préservatif de l'obésité et de ses suites aux eaux de Marienbad. Paris 1869. (*4706.* 8.)

Stur Dionys. Geologie der Steiermark. Graz 1871. 4 Exemplare (*4710—4713.* 8.)

Zoričič Pet. Gospodarski Poučnik Zagrebu. (*4702.* 8.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

Auxerre (Yonne). Bulletin de la société des sciences historiques et naturelles. Vol. 24. 3 et 4 de la Série 2. 1870. Vol. 25. 5 de la Série 2. 1871. (*7.* 8.)

Bregenz. Berichte des Museums-Vereins. Nr. 12. 1870. (*26.* 8.)

Cherbourg. Mémoires de la société des sciences naturelles de Cherbourg. Tome 14. 1869. (*49.* 8.)

---

[1]) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummern.

Dunkerque. Mémoires de la société Dunkerquoise, pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts. 1869—1870. (*65.* 8.)

Fresenius (Wiesbaden). Zeitschrift für analytische Chemie 10. Jahrgang 4. Heft. 1871. (*444.* L. 8.)

Krakau. Sprawozdanie komisyi Fizyograficznej. Tom piaty. 1870. (*465.* 8.)

— Rocznik C. K. Towarzystwa Naukowego Krakowskiego. Tom. 19. 1871. (*269.* 8.)

London. The Geological Magazine Nr. 91 January, 1872. (*225.* 3. 8.)

Lyon. Académie Imperiale des sciences belles, lettres et arts. Mémoires. 17. 1869—1870. (*122.* 8.)

Mortillet Gabriel. Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme. 2e Série. Nr. 7, 8 et 9. 1870—1871. (*473.* 8.)

Moutier. Académie de la Val d'Isère. Documents. Vol. 2., Livr, 3. 1870. (*367.* 8.)

— Mémoires Vol. 1, Livr. 4. 1871. (*366.* 8.)

Stuttgart. Begleitworte zur geognostischen Spezialkarte von Würtemberg. 1 Heft 1871. (*179.* 4.)

Zagreb (Agram). Rad Jugoslavenske Akademije. Knjiga 17 1871. (*295.* 8.)

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 3. 1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 6. Februar 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Prof. Fischer in Freiburg. Ueber prismatisirte Sandsteine.

In den Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1871, Nr. 14, pag. 255—261, berichtete ein Anonymus aus Cassel [1]) über die Verhandlungen der mineralogischen Section bei der Naturforscherversammlung in Rostock. Jenem Referat zufolge theilte Herr Prof. Möhl aus Cassel in seinem zweiten Vortrage seine Beobachtungen über die prismatisirten Sandsteine des Vogelsberges etc. mit und trat dabei meinen im Jahrb. f. Min. 1865, pag. 717 ff. geäusserten Ansichten ganz entschieden entgegen.

Da zu den betreffenden Untersuchungen die Hilfsmittel der neueren Zeit, Chemie, Mikroskopie von Herrn Möhl in Anspruch genommen werden, so verfolge ich deren Resultate wie begreiflich mit vollstem Interesse, wie sie auch lauten mögen, und so freue ich mich lebhaft, dass Herr Möhl, wie er überhaupt die so lange Zeit ziemlich brachgelegene Gegend des Habichtswaldes u. s. w. eingehenderen Untersuchungen unterwarf, nun auch Anlass nahm, die ihm näher gelegenen fraglichen Punkte des Vogelsberges etc. geognostisch genau zu prüfen.

Wenn es ihm, wie pag. 259 des Berichtes behauptet wird, gelang nachzuweisen, dass die schon früher für prismatisirte Sandsteine angesehenen Gebilde wirklich einen allmäligen Verlauf in den unveränderten

---

1) Diese Verwerthung der Anonymität zur Hervorhebung und Lobpreisung einzelner Vorträge ist mir ganz neu.

Sandstein zeigen, so traf der Fall ein, den ich (a. a. O. pag. 723) im Auge hatte, als ich sagte: „Den Beweis zu führen, dass — da die Gegenwart von Perlstein nicht abzuweisen sein wird, dieser gleichwohl durch Basalt-Contact aus Sandstein entstanden sei, will ich solchen überlassen, die sich hiezu berufen und die Mittel dazu zu haben glauben".

Wir haben in der Wissenschaft zu unterscheiden zwischen Thatsachen, die wir ermittelt zu haben glauben, und zwischen Schlüssen, welche wir daraus zu ziehen uns erlauben. Dass ich mich in beiden Beziehungen nie für unfehlbar gehalten habe, beweist wohl obiger Ausspruch und die erst neulichst wieder geäusserte energische Aufforderung, alle meine mikroskopischen Ermittlungen schärfstens zu controlliren. So nehme ich an, dass auch Herr Professor Möhl für Erwiederungen empfänglich sein wird.

Was nun meine Angaben über mikroskopisches und chemisches Verhalten der mir seinerzeit zugänglich gewesenen Stücke betrifft, so kann ich den Möhl'schen Versuchen gegenüber heute alle meine damaligen Aussagen noch festhalten, denn ich habe nichts erfunden, habe mit aller Sorgfalt die Untersuchungen vorgenommen und auch nicht geträumt, als ich deren Resultate niederschrieb, wie man dies fast meinen könnte, wenn man liest, dass nach Herrn Möhl „weder das äussere Ansehen noch die mikroskopische Structur jener Büdinger u. s. w. Vorkommnisse etwas, den Euganeen-, Tatra- u. s. w. Perliten nur im entferntesten Aehnliches zeige". Für diejenigen Petrographen, welche neben der Anschauung Möhl's auch noch den Erfahrungen über glasige und halbglasige Gesteine, wie sie Herr Professor Zirkel besitzt, einiges Gewicht beilegen, will ich hiemit die Meldung machen, dass mir Herr Collega Zirkel schon unterm 1. Juli 1868 schrieb, er trete meinen Ansichten wegen der mitteldeutschen Perlitgebilde bei und habe unter andern ein ihm in Frankfurt am Main zu Handen gekommenes Stück eines analogen Vorkommens von Ötzberg [1]) (O. Hering, S. O. Darmstadt) in Dünnschliffen mikroskopisch untersucht und darin „die vollkommene perlitische Zwiebelstructur mit grauem oder farblosem Glase und Mikrolithengewimmel erkannt". Bezüglich des Kieselsäure-Reichthums eine weitere (chemische) Prüfung vorzunehmen, sei ihm wegen Mangels an Material nicht möglich gewesen.

Es ist nun aber dies Oetzberger Vorkommniss gerade von allen, die ich kenne, auch noch dasjenige, welches — in Handstücken und in Dünnschliffen — verhältnissmässig am wenigsten deutlich ausgesprochen die perlitähnliche Structur zeigt.

Es muss also doch wohl zwischen unseren fraglichen Gebilden und den zweifellosen Perliten Anknüpfungspunkte geben, welche anderen Mikroskopikern bekannt geworden, Herrn Professor Möhl dagegen fremd geblieben sind!

Bei den von mir untersuchten Stücken handelte es sich zum Theil um prismatisch abgesonderte Exemplare ohne Nebengestein, theils um — im Basalt eingeschlossene Brocken. Hierüber sagt nun Herr Möhl

[1]) Ich habe dieses Vorkommniss auch selbst erst seit Abfassung jenes Aufsatzes von 1865 durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. Scharff in Frankfurt kennen gelernt.

(a. a. O. pag. 259) wörtlich: „Die Contactbildung (zwischen Basalt und Sandstein) sowie die in den Sandstein eingedrungene Basaltlava ist echter Tachylyt. Das allerdings oft concentrisch schalig zersprungene Gesteinsglas ist nichts anderes als ein aus dem Abschmelzen der Sandkörner und dem kalkigen Bindemittel entstandenes Glas u. s. w. Das neue Glas ist natürlich schmelzbar, die Quarzkörner aber nicht."

Ein unmittelbarst aus dem Contact mit dem „Sandstein" entnommenes Stück des schwarzen Glases (von Büdingen) zeigte mir nun bei wiederholtem Versuche, dass es sich in Salzsäure nicht nur nicht leicht, sondern nach sehr langem Digeriren mit Salzsäure nur zum geringsten Theile löst; der typische Tachylyt von Dransfeld bei Göttingen zersetzt sich aber ganz ausserordentlich leicht vollständig in Salzsäure. Ich muss es daher für sehr bedenklich halten, wenn Möhl jenes Büdinger Glas kurzweg ebenfalls mit der Bezeichnung Tachylyt belegt. Mit diesem Namen verbindet sich nämlich nun einmal der Begriff einer vulkanischen Glassubstanz von derjenigen chemischen Constitution, dass sie sehr leicht schmilzt und sich überaus leicht in Salzsäure löst[1]. Wollte man nun jede blos tachylytähnliche Substanz, ohne sich speciell um ihr chemisches Verhalten zu kümmern, von vornherein schon Tachylyt nennen, so würde dies wohl eher Verwirrung als Klarheit in die Sache bringen. Das unten in der Anmerkung von mir unumwunden erzählte Beispiel wird am besten die Nothwendigkeit erweisen, die mikro-

---

[1] Ich habe meinerseits in der Schrift: Clavis der Silikate, 1864, als ich pag. 106 ff. eine Reihe verschiedener — analysirter und nicht analysirter schwarzer vulkanischer Gläser der erneuten Aufmerksamkeit der Mineralogen, damals vorerst vom chemischen Standpunkt unterbreitete, die Löslichkeitsverhältnisse streng auseinander gehalten. — Vom mikroskopischen Gesichtspunkt behandelte ich meines Wissens zuerst (in meinem Corresp. Art. vom 21. Febr. 1869 im Jahrb. f. Miner. 1869 pag. 346) den Tachylyt von Dransfeld und den Hyalomelan von Bobenhausen. Von lezterem besitzt unsere Sammlung Exemplare aus zwei Quellen; drei kleine (Nr. 4, 5, 6 des Museums) makroskopisch, homogen, glasartig, nicht porös aussehend, von Herrn Professor Phöbus in Giessen 1858 als Hyalomelan eingesandt, sodann zwei andere, später von Herrn Dr. Krantz gelieferte poröse (Nr. 151) mit einer gedruckten, langen schmalen Etiquette versehene.

Hier hat es sich nun erst neulich durch genaue Untersuchung einer frischen Bruchfläche dem Herrn Professor Rosenbusch hier (der gegenwärtig diese schwarzen vulkanischen Gläser ebenfalls speciellen Forschungen unterwirft) und mir herausgestellt, dass bei aller äusseren Aehnlichkeit der Oberfläche bei Nr. 4, 5 und 6 das eine (Nr. 6) dennoch eine andere Substanz ist, als die zwei übrigen (4 und 5); letztere beiden zeigen im Dünnschliff braune apolare Grundsubstanz (wie der echte Tachylyt) mit schwarzen gelbgerandeten Einlagerungen; Nr. 6 dagegen besitzt auf frischem Anbruch etwas Spaltbarkeit und ist nicht schmelzbar; davon nun hat aber gerade ein Splitter das Substrat für meine in den Krit. Studien pag. 30 ff. gelieferte Beschreibung des Hyalomelan abgegeben. Diese Nr. 6. scheint nur ein Olivinbrocken zu sein, Nr. 4 und 5 dagegen sind echter Hyalomelan.

Das Verhalten des echten Tachylyts von Dransfeld bei Göttingen kann Herr Möhl immer noch selbst genau prüfen, da ich ihm auf einen desfallsigen unterm 27. März 1871 brieflich geäuserten Wunsch alsbald Fragmente von dem schönsten Stücke unserer Universitätssammlung zugehen liess.

Der Aufsatz von Professor Möhl: „Die Gesteine (Tachylyt, Basalt und Dolerit) der Sababurg in Hessen", welcher sich auf einen am 7. April 1869 gehaltenen Vortrag desselben bezieht, wurde mir bis jetzt erst in seinem ersten Bogen (pag. 1—16) durch gefällige Einsendung vom Verfasser selbst bekannt.

skopischen Studien fortan durch die chemischen zu controlliren. Die Kleinheit der drei Exemplare, welche mir als Hyalomelan eingesandt und vielleicht nicht mehr durch neues Material zu ersetzen waren, veranlasste mich, nicht alle drei äusserlich einander ähnlichen Stücke auch einzeln auf Schmelzbarkeit und Löslichkeit zu prüfen, und so kam es, dass ich eine polarisirende Substanz (Olivin?) Nr. 6 als Hyalomelan beschrieb, während der echte Hyalomelan (die Stücke Nr. 4 und 5) gleich dem Tachylyt apolar (und in Salzsäure löslich) ist.

Es wird nun die Aufgabe fortgesetzter Forschungen — an denen ich, sobald ich in die Gegend komme, mich mit grösstem Interesse und aller Objectivität zu betheiligen gedenke — sein müssen, zu ermitteln, ob sich wirklich an den genannten Punkten die von Herrn Möhl vertretene Anschauung des allmäligen Ueberganges des unveränderten Sandsteines in die prismatisirten Gebilde bestätigt, deren Aehnlichkeit mit Perlit Möhl läugnen zu müssen glaubte.

Bei Fragen von solcher Bedeutung kann es zur Feststellung der Thatsachen gewiss nur wünschenswerth sein, wenn sich mehrere, gleichmässig mit den Hilfsmitteln der Neuzeit ausgerüstete Forscher darüber zu äussern Gelegenheit nehmen.

Die von Herrn Möhl (a. a. O. pag. 259) erwähnten Vorkommnisse von (durch Basalt) veränderten Liassandsteinen mit Abdrücken von Petrefacten vom Schwarzbiegel (NW. Habichtswald) habe ich nie gesehen, noch besprochen; sie fallen also für mich hier ausser Betracht, obwohl sie recht interessant sein mögen.

Dr. Edm. von Mojsisovics. Zur Altersbestimmung der krystallinischen Formationen der Alpen.

Gegenüber der in unserer Literatur über die Centralalpen bisher vorherrschend vertretenen Ansicht über das verhältnissmässig jugendliche Alter des Centralgneisses und der Schieferhülle, welche man als metamorphosirte Grauwackengebilde erklärt hatte, habe ich in Universitäts-Vorlesungen bereits wiederholt die Anschauung geltend zu machen gesucht, dass der Centralgneiss und die Schieferhülle nicht nur nicht jünger, sondern im Gegentheil älter als die sogenannten „altkrystallinischen Glimmerschiefer" unserer Alpen sind und dass diese von jenen unterteuft werden. Gelegentlich der Besprechung von Gastaldi's neuester Abhandlung über die Geologie der westlichen Alpen (Verh. d. Geol. Reichsanst. 1871, pag. 360) habe ich in aller Kürze meine Ansichten über die Reihenfolge der krystallinischen Formationen und die Tektonik der Centralalpen angedeutet und constatirt, dass die Resultate von Gastaldi's Studien ebenfalls dahin führen, den Centralgneiss als die älteste Bildung der Alpen zu betrachten.

Die Veranlassung, neuerdings auf diesen Gegenstand zurückzukommen, ohne mich schon jetzt in eine detaillirte Auseinandersetzung meiner Anschauungen über die Structur der Centralalpen einlassen zu können, finde ich in einem auf dem Congress zu Indianopolis gehaltenen Vortrage des Herrn Sterry Hunt über die Geognosie der Appalachen [1]).

Herr S. Hunt führt den Nachweis, dass zwischen dem Huronischen System und den Schichten cambrischen Alters noch eine mächtige bisher

[1]) Révue scientifique. Paris 1871. 2e série, 1e Année pag. 314.

falsch gedeutete krystallinische Formation vorkommt, welche er „System von Terre Neuve“ nennt.

Die Gliederung und Beschaffenheit der krystallinischen vorpaläozoischen Formationen Nordamerika's ist demnach nach S. Hunt die folgende. Die älteste Abtheilung, welche das laurentische System bildet, besteht aus festem granitischen Gneiss, meist sehr grosskörnig, von grauer oder röthlicher Farbe. Unter den Gemengtheilen findet sich häufig Hornblende; Glimmer ist, ausser in einigen Fällen, nur sparsam; von Staurolith, Granat, Andalusit und Cyanit begleitete Glimmerschiefer fehlen; ebenso fehlen auch Thonschiefer.

Das nächste Glied bildet das huronische System (série des montagnes Vertes). Als charakteristisch dafür gelten feinkörnige Eurite, welche häufig in Gneiss übergehen, geschichtete Diorite, Epidot und Chlorit führende mehr oder weniger schiefrige Gesteine in Verbindung mit Steatit, Serpentine, Dolomite und mit Eisen gemengte Magnesite. Die hier vorkommenden Gneise gehen häufig in schiefrige glimmerige Quarzite über und die sehr häufigen Thonschiefer besitzen ein sehr mildes talkiges Aussehen. Die dritte Abtheilung, das System von Terre Neuve (série des montagnes Blanches) ist ausgezeichnet durch das Vorwalten echter Glimmerschiefer, welche mit Schichten glimmerreichen Gneises wechseln. Dunkle Hornblendeschiefer, Lagen krystallinischen Kalkes, Granatführende Schichten schalten sich stellenweise ein. — Erst über dem System von Terre Neuve folgen Bildungen cambrischen Alters.

Vergleicht man diese durch das ganze appalachische Gebirgssystem verbreiteten drei Abtheilungen krystallinischer Formationen mit den Unterabtheilungen der alpinen krystallinischen Bildungen, so muss man sich gestehen, dass in der That eine grosse überraschende Uebereinstimmung besteht, sowohl in den lithologischen Charakteren als auch in der Reihenfolge, eine Uebereinstimmung, die wohl keine zufällige ist, nachdem nach Gastaldi auch in den Westalpen die Verhältnisse genau dieselben sind. Der Centralgneiss erinnert durch seine granitische Beschaffenheit und seine Stellung an die granitischen Gneisse des laurentischen Systems; die „Schieferhülle“ der Alpen zeichnet sich durch chloritische Schiefer, Steatite, Serpentine, Kalk- und Dolomit-Einlagerungen u. s. f. ebenso aus wie das huronische System der Appalachen; die über der alpinen „Schieferhülle“ folgenden sogenannten „altkrystallinischen“ Glimmerschiefer zeigen genau dieselben Charaktere, wie die Gesteine des Systems von Terre Neuve.

Bereits Gastaldi, welcher übrigens die Schieferhülle mit den Glimmerschiefern in eine einzige Gruppe der „pietre verdi“ vereinigte, hatte auf die grossen Analogien zwischen den alpinen krystallinischen Bildungen und dem laurentischen und huronischen System Nordamerika's aufmerksam gemacht. Die Thatsache aber, dass sich zwischen den einzelnen Gruppen eine so grosse Uebereinstimmung der Haupt-Charaktere zeigt, dass man sich versucht fühlen muss, die Unterabtheilungen in Parallele zu stellen, wirkt um so überraschender, je weniger sie von der grossen Mehrheit der Alpengeologen erwartet war.

Vorträge.

Franz Ritter von Hauer. Die Betheiligung der k. k. geologischen Reichsanstalt an der Weltausstellung zu Wien im Jahre 1873.

Der grossen Bewegung gegenüber, welche die Weltausstellung des kommenden Jahres in allen betheiligten Kreisen hervorruft, ist es selbstverständlich auch unsere Aufgabe innerhalb des Kreises unserer Thätigkeit nach besten Kräften zum Gelingen des grossen Werkes beizutragen.

Schon an den früheren Ausstellungen in Paris und London hat die k. k. geologische Reichsanstalt einen lebhaften und, ich darf wohl im Anblick der glänzenden ihr zu Theil gewordenen Auszeichnungen hinzufügen, erfolgreichen Antheil genommen.

Bei der Ausstellung des Jahres 1855 in Paris, wenige Jahre nach Gründung der Anstalt, konnten bereits die Specialkarten von Ober- und Niederösterreich und Salzburg, dann Theile der Specialkarte von Böhmen, Steiermark und Kärnthen zur Austellung gebracht werden, und erschien, zur Vertheilung bei derselben bestimmt, die von mir und Bergrath Fr. Foetterle bearbeitete „Uebersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie".

Zur Ausstellung nach London im Jahre 1862 konnten wir bereits die vollendeten geologischen Specialkarten von Ober- und Niederösterreich, von Salzburg, von Steiermark, von Illyrien und von Böhmen, dann die geologischen Uebersichtskarten von Tirol und Vorarlberg, Lombardie und Venetien, Ungarn und Croatien, Temeser Banat, Siebenbürgen und Galizien, dann von unseren Druckschriften die Bände I — III der Abhandlungen und I —XI des Jahrbuches senden. Ausserdem brachten wir eine Sammlung der in unserem Laboratorium von Herrn Carl Ritter von Hauer dargestellten künstlichen Krystalle und eine von Herrn Bergrath Franz Foetterle zusammengestellte Sammlung von Musterstücken der in Oesterreich vorkommenden Mineralkohlen und Torfe zur Ausstellung.

Bei der zweiten Pariser Ausstellung im Jahre 1867 endlich kamen zu den im Vorigen genannten Karten die geologische Specialkarte des nordwestlichen Theiles von Ungarn, dann die ersten zwei Blätter der von mir bearbeiteten und in Farbendruck erscheinenden geologischen Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie, von Druckwerken aber die seither erschienenen weiteren Jahrgänge des Jahrbuches und 6 Hefte des 4. Bandes der Abhandlungen hiezu.

Für die nächstjährige Ausstellung auf heimischem Boden aber bereiten wir uns nun zu noch weit umfassenderen Arbeiten vor, sowohl was die Beschickung der Ausstellung selbst, als auch was die Herausgabe von Druckwerken und Karten betrifft, die eine über das Interesse des Augenblickes hinaus dauernde Bedeutung haben sollen. Unsere Ausstellung soll nämlich umfassen:

I. Karten.

1. Sämmtliche von der Anstalt bisher vollendeten geologischen Specialkarten im Maassstabe von 1 Zoll = 2000 Klafter, oder 1 : 144000 der Natur.

2. Die geologischen Generalkarten jener Länder der Monarchie, für welche die Detailkarten noch nicht vorliegen, in dem Maassstabe von 1 Zoll = 4000 oder 6000 Klafter, 1 : 288000 oder 432000 der Natur.

3. Die in Farbendruck ausgeführte geologische Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie in 12 Blättern, Maassstab 1 Zoll = 8000 Klafter, oder 1 : 576000 der Natur.

4. Die Originalaufnahme eines kleineren Landestheiles (etwa von Istrien), auf den photographischen Copien der Militär-Aufnahmsblätter im Maassstabe von 1 Zoll = 400 Klafter, 1 : 28800 der Natur. Dieselbe soll zur Erläuterung der Arbeiten dienen, durch welche unsere geologischen Karten zu Stande gebracht werden.

5. Eine Karte zur Darstellung des Vorkommens, der Production und Circulation des fossilen Brennstoffes in der österreichisch-ungarischen Monarchie für das Jahr 1871 als Grundlage einer neuen Auflage der von Herrn Bergrath Foetterle für das Jahr 1868 herausgegebenen Karte.

6. Eine Karte der Erzvorkommen und

7. eine Karte der Mineralquellen der Monarchie.

II. Druckschriften.

Die sämmtlichen bisher erschienenen Bände der Abhandlungen, des Jahrbuches und der Verhandlungen der Anstalt.

III. Sammlungen.

1. Eine Sammlung der nutzbaren Producte des Mineralreiches der Monarchie in geologisch-geographischer Anordnung, und zwar:

a. Kohlen und Torf,
b. Erze,
c. Salze,
d. Graphite,
e. Asphalt — Petroleum,
f. Bausteine, Dachschiefer, etc.
g. Thone, Porzellanerde, u. s. w.
h. Kalke, hydraulische Kalke, u. s. w.
i. Gypse, Alabaster, Phosphorhältige Gesteine u. s. w.
k. Diverse nutzbare Mineralien, Edelsteine, Quarz, Feldspathe, u. s. w.

2. Eine Sammlung künstlicher Krystalle.

Den eigentlichen, auch für die Folge werthvollen Abschluss soll unsere Ausstellung aber erhalten durch die Zusammenstellung und Herausgabe einer geologischen Uebersicht des Vorkommens der nutzbaren Producte des Mineralreiches der Gesammtmonarchie, ungefähr nach demselben Plane wie das oben erwähnte, gelegentlich der ersten Pariser Ausstellung veröffentlichte Buch über die Bergbaue, aber ergänzt durch die so zahlreichen, seither gewonnenen neuen Daten und erweitert durch die Aufnahme auch jener nutzbaren Mineralien, die nicht durch eigentlich bergmännische Arbeit gewonnen werden.

Weiter sollen dann veröffentlicht werden die schon erwähnte Kohlenkarte und, wenn thunlich, Uebersichtskarten zur Darstellung des Vorkommens der Erze u. s. w.

Das vollständige Gelingen unserer Pläne ist vor allem bedingt durch eine lebhafte Theilnahme und Mitwirkung, die wir von Seite sämmtlicher Herrn Bergbaubesitzer und Producenten nutzbarer Producte des Mineralreiches zu finden hoffen. Der im Nachstehenden abgedruckte Aufruf wird nächster Tage schon an dieselben, soweit ihre Adressen uns bekannt sind, direct versendet werden, überdies wollen wir uns mit der Bitte um Vermittlung der Zusendung an uns nicht bekannte Personen und Firmen, zur Erzielung der möglichsten Vollständigkeit, an die sämmtlichen Berghauptmannschaften und Handelskammern wenden.

Auch hier fügen wir an alle, die dem Unternehmen förderlich sein können, die angelegentliche Bitte bei, uns in unseren Bestrebungen, die Mineralproduction des Reiches in einer ihrer Bedeutung würdigen Weise zur Darstellung zu bringen, kräftigst zu unterstützen.

Der Aufruf lautet:

„Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass die im Jahre 1873 zu Wien stattfindende Weltausstellung, analog den früheren Weltausstellungen zu Paris und London, nach jeder Richtung hin von grosser Bedeutung und für die weitere Entwicklung der gesammten Industrie und Landwirthschaft, namentlich innerhalb der Oesterreichisch-ungarischen Monarchie von einer nicht hoch genug zu schätzenden Wichtigkeit werden wird.

Schon jetzt wird derselben von allen Seiten sowohl im Inlande, wie im Auslande die grösste Aufmerksamkeit zugewendet und überall wird bereits mit den Vorarbeiten begonnen, um an diesem friedlichen Wettkampfe wissenschaftlicher und industrieller Thätigkeit den lebhaftesten Antheil zu nehmen und bei demselben auf das Beste gerüstet zu erscheinen.

Es ist selbstverständlich, dass derjenige Zweig der industriellen Thätigkeit, der sich mit der Gewinnung und Ausnützung der innerhalb der Monarchie so zahlreich vorkommenden und für dieselbe so ungemein wichtigen nutzbaren Producte des Mineralreiches beschäftigt, auf der Wiener Weltausstellung nicht fehlen kann und darf.

Unter diesen Verhältnissen muss die k. k. geologische Reichsanstalt es wohl als ihre Aufgabe erkennen, diesmal in noch weiterem Umfange, als sie es bei früheren Weltausstellungen versuchte, eine nach wissenschaftlichen Principien geordnete, möglichst genaue, allgemeine und übersichtliche Darstellung aller innerhalb der österreichischen Monarchie vorkommenden Producte des Mineralreiches, welche Gegenstand der Gewinnung und Ausbeutung sei es durch Tagbaue oder durch unterirdische Grubenbaue sind, zur Anschauung zu bringen.

Abgesehen von ihren eigenen bisherigen Leistungen, namentlich ihren geologischen Karten und ihren Druckwerken, beabsichtigt die Anstalt zur Erreichung des angedeuteten Zweckes die Zusammenstellung und Exposition der folgenden Sammlungen. (Siehe oben die Aufzählung derselben.)

Diese allgemeine Ausstellung soll jedoch nicht etwa die Betheiligung der einzelnen Industrie-Unternehmungen auf nutzbare Mineralien innerhalb der Monarchie überflüssig machen, sondern dieselbe basirt im Gegentheile auf der Voraussetzung, dass jeder Montanindustrielle bestrebt sein werde, durch

möglichst specielle und detaillirte Darstellung seiner Industrie-Unternehmung vom Rohstoffe angefangen bis zum vollendeten Producte und der bei derselben angewendeten Hilfsmittel nach seinen besten Kräften zu zeigen, auf welch bedeutender Stufe das Bergwesen und die Ausnützung nutzbarer Mineralien in Oesterreich stehe; sie soll eben nur als Ganzes, als übersichtliches Bild den Specialausstellungen der einzelnen Industriellen gegenüber stehen.

Die vorerwähnten Sammlungen sollen so viel möglich erschöpfend sein, sie sollen jedes Vorkommen, jeden Erzgang, jedes Kohlenflötz, kurz jede Lagerstätte abgesondert repäsentiren; die Erläuterungen hiezu sollen sich nicht nur auf die Ausdehnung des Besitzes und die Grösse der Anlage, sondern auf die Art und Beschaffenheit jeder einzelnen Lagerstätte, die Ausdehnung der unterirdischen und Tagbaue, die Beschaffenheit der Einbaue, die hiebei in Anwendung stehenden Förder-, Wasserhaltungs und Aufbereitungsmaschinen, auf die gegenwärtige und frühere Production, auf die Anzahl der in Verwendung stehenden Arbeiter, auf die vorhandenen Communicationsmittel, auf die Verkaufspreise u. s. w. beziehen.

So gerne als die gefertigte Direction bereit ist, mit den ihr zu Gebote stehenden Kräften den Arbeiten der Zusammenstellung der vorerwähnten Sammlungen und der Anfertigung der erforderlichen Uebersichtskarten und Erläuterungen sich zu unterziehen, um diese ganze Abtheilung industrieller Thätigkeit innerhalb der Monarchie in einer des Reiches würdigen Weise auf der Wiener Weltausstellung zur Anschauung zu bringen, so reichen die in der k. k. geologischen Reichsanstalt vorhandenen Hilfsmittel, Sammlungen, Kartenwerke etc. dennoch nicht aus, um dem vorgedachten Zwecke vollkommen zu genügen.

Aus diesem Grunde sieht sich die gefertigte Direction veranlasst, sämmtliche Besitzer industrieller Unternehmungen auf Vorkommen nutzbarer Mineralien, zur geneigten Theilnahme und Förderung dieses Unternehmens einzuladen, und dieselben zu ersuchen, der gefertigten Direction folgende Gegenstände zu dem gedachten Zwecke sobald als möglich, spätestens innerhalb dreier Monate nach Empfang dieses Aufrufes gefälligst einsenden zu wollen.

I. Die Herren Bergbaubesitzer.

1. Musterstücke der Vorkommen nutzbarer Mineralvorkommen von ihren Gruben und zwar aus jedem abgesonderten Berg- oder Tagbaue, und von jeder abgesonderten Lagerstätte, in charakteristischen Exemplaren im Gewichte von etwa 20 bis 25 Pfund.

Die Beigabe lehrreicher Stücke der Nebengesteine, sowie etwa vorkommender Mineralien und Fossilreste, würde zur besseren Darstellung der Verhältnisse des Vorkommens wesentlich beitragen und daher sehr willkommen sein.

2. Eine übersichtliche Darstellung des Vorkommens, der Lagerungsverhältnisse, der Mächtigkeit der Lagerstätte und der darauf bestehenden Baue oder Schurfarbeiten, ferner der Production der einzelnen Gruben, sowie des gesammten Werkes, und zwar vom Jahre 1871 zurück bis 1862 (Londoner Ausstellung), der Anzahl der jetzt und damals be-



schäftigen Arbeiter, sowie der Ausdehnung der obertägigen, zum Werksbetrieb gehörigen Anlagen und Gebäude u. s. w.

3. Eine Uebersichtskarte, aus der die Ortslage, die Massen oder Freischurflagerung, die Streichungs- und Fallrichtung der Lagerstätten, die Haupt-Einbaue und Hauptstrecken, mit specieller Bezeichnung der Maschinen, Förder- und Wasserhaltungsschächte u. s. w. zu ersehen sind.

Die Uebersichtskarte wäre im Massstabe von 1 Zoll = 80 Klafter, etwaige Detailkarten im Masse von 1 Zoll = 20 Klafter auszuführen.

4. Endlich die im Anschlusse beiliegende Tabelle mit der Ausfüllung der einzelnen Abtheilungen, so weit dies möglich ist.

II. Die Herren Besitzer oder Pächter von Steinbrüchen, Kalk- und Ziegelbrennereien, Sand- und Thongruben, von Gypsbrüchen, Torfstechereien u. s. w.

1. Musterstücke des gewonnenen Materials in einer Quantität von etwa 25 Pfund im Gewichte sowohl im rohen, wie im bearbeiteten Zustande.

Von allen Steinarten, welche sich bearbeiten lassen, wären ausser Hand- und Bruchstücken noch Würfelmuster von 6 Wiener Zoll Grösse einer jeden Kante zu senden.

Auf fünf Flächen dieser Würfel sind die verschiedenen Bearbeitungsmethoden ersichtlich zu machen, die sechste Fläche soll den Rohbruch zeigen.

2. Eine übersichtliche Darstellung des Vorkommens mit Angabe der Mächtigkeit der einzelnen Lagerstätten und der aufgeschlossenen, verticalen Gesammtmächtigkeit in den einzelnen Brüchen oder Gruben, sowie der etwa durch weitere Untersuchungsarbeiten constatirten, noch unaufgeschlossenen Mächtigkeit der nutzbaren Lagerstätte, ferner der Angabe der zum Betriebe etwa verwendeten Maschinen, der Anzahl der beschäftigten Arbeiter, sowie der an Ort und Stelle für die einzelnen Producte bestehenden Verkaufspreise.

3. Endlich die im Anschlusse beiliegende Tabelle mit der Ausfüllung der einzelnen Rubriken, soweit dies möglich ist."

Dr. G. Pilar. Ueber die Tertiärablagerungen an der Kulpa.

Wenn man von dem, am rechten Kulpaufer gelegenen Compagnie-Orte Lasinja (Croatien) den Weg stromabwärts nimmt, so kann man, etwas unterhalb der Mündung des Kremešnica-Baches, bei niederem Wasserstande, parallele Felsenriffe im Flusse selbst bemerken, die aus einem, der Eocänformation angehörigen Sandsteine gebildet werden. Weiter unten, zwischen den Mündungen des Trepča und des Gračanica-Baches, stellen sich hie und da, besonders aber beim Dorfe Degoj, bläuliche Tegel ein, in welchen stellenweise das Flussbett selbst eingeschnitten ist. Sie werden von weissen abfärbenden Kalken überlagert, welche manchmal sehr mergelig werden oder auch an einigen Orten in Sandsteine übergehen. Ein Blick auf die organischen Ueberreste dieser Tegel und Kalke zeigt zur Genüge, dass man es hier mit marinen und brackischen Ablagerungen zu thun habe, welche an dieser Stelle einheitlich ausgebildet erscheinen. Endlich von Stankovac bis an die Mündung des Glinaflusses und selbst weiter unten treten mächtige Congerientegel in den Vordergrund, die

bei Žunci selbst das Flussbett bilden und weiter stromabwärts von Sanden, Thonen und lössartigen Gebilden überlagert werden.

Der Fluss durchbricht, wie man daraus ersehen kann, in diesem kurzen Laufe alle Tertiärablagerungen, welche bis jetzt in dieser Zone, besonders aber im nördlichen Theile des ersten Banal-Grenz-Regimentes bekannt geworden sind. Wichtige Aufschlüsse über stratigraphische Verhältnisse, grosser Fossilienreichthum, welcher am besten durch die Menge von allen dreien Stufen angehörigen Neogenmollusken, die unterhalb der Glinamündung im Flussgeschiebe der Kulpa aufgefunden werden, bezeugt wird, geben dieser Gegend ein nicht unwesentliches wissenschaftliches Interesse.

Dieser natürliche Aufschluss ist für die Kenntniss der besagten Nordhälfte des Regimentes massgebend, denn, wie erwähnt wurde, enthält er alle dort vorherrschenden Tertiärgebilde. Zwar kommen daselbst, an der oberen Kremešnica und am Trepča- und Golinja - Bache paläo- und mesozoische Formationen, von Augitporphyren und ähnlichen Gesteinen und von Serpentinen durchbrochen, vor, jedoch bleibt der Tertiärcharakter der Landschaft unbenommen, da die älteren Formationen überall von den alles bedeckenden Congerienschichten, Schottern und Gehängeschutt zurücktreten, ja selbst die marinen und brackischen Neogenablagerungen dort meistentheils erst durch eine nachträgliche Erosion zu Tage gefördert worden sind.

Nun in diesem Terrain liessen sich, zur Vereinfachung des Studiums drei Abschnitte leicht aufstellen, die vom paläontologischen und petrographischen Standpunkte nicht unbedeutende Eigenthümlichkeiten zeigten. So zum Beispiel bietet der östliche der drei Abschnitte am Sanja- und Utinja-Bache charakteristisch ausgebildete Sandsteine, die mit Conglomeraten und Schiefern wechsellagern. Fucoidenspuren und andere Pflanzenreste ebenso wie eine unverkennbare petrographische und stratigraphische Aehnlichkeit mit anderen unzweifelhaft eocänen Sandsteinen (Flysch) erlauben dieselben auch als solche anzunehmen. Diese Sandsteine sind zu beiden Seiten der Thalspalte des Šanja-Baches von Cerithienschichten, die in ihren untersten Lagen austernführend sind, bedeckt. Erst südlich der Poststrasse beim Jelačić-Monumente, treten Gesteine der Leithakalkstufe auf und breiten sich über Pecki bis in das zweite Banalregiment aus. Die Cerithienschichten, welche sich von der Šanja-Spalte südöstlich bis über Strašnik fortziehen, sind, gegen die Luščaner Congerien-Region von weissen Mergeln umgeben. Diese Mergeln sind stellenweise auch zwischen Cerithienkalken eingelagert gefunden worden und für das von mir begangene Terrain, einen einzigen Fall ausgenommen, nicht fossilführend. Da es eben so schwer ist, sie zu den Cerithien- als zu den Congerienschichten zu stellen, so kann man sie vorläufig als eine selbständige Bildung betrachten und ausscheiden.

Im mittleren Abschnitte, zwischen der Glina, verlängert durch den ihr zufliessenden Čemernica-Bach und der Trepča, ist die gewöhnliche Schichtenfolge der Neogenablagerungen wenig oder gar nicht gestört. Marine Tegel und mergelige Kalke, die dem Gainfahrner Niveau beiläufig entsprechen, werden vom Leithakalke und neogenen Sandsteinen unterteuft und von den Cerithienschichten überlagert. Die Congerienschichten treten meist unabhängig von den beiden ersten Neogenstufen auf

und sind in vielen Fällen, besonders im Umkreise grösserer Eruptivmassen, wie z. B. an der Trepča, kaum vom Gehängschutt und anderen lehmartigen Verwitterungsproducten zu unterscheiden. Südlich der Linie Stankovac-Bović kommen fast ausschlieslich die Congerien-Schichten vor und bilden das von den Atmosphärilien so leicht zerstörbare Hügelland um Boturi, Selkovac und Jame. Nördlich der genannten Linie herrschen die marinen und brackischen Neogenablagerungen vor.

Im dritten Abschnitte, westlich der Trepča, sind mir (ausserhalb bei Kirin) Cerithien-Schichten unbekannt. Man findet hier Leithakalke mit Nulliporen, grossen Pectiniten und Spatangen (bei Ostrožin, Sljivovac und Kirin) und allenthalben mit *Ostrea crasissima*. Von diesen Austernbänken umringt, erscheinen bei Dugoselo (Gubisjeme) kohlenführende Süsswassergebilde mit Melanien, Melanopsiden, Neritinen, Congerien, also mit grosser Wahrscheinlichkeit den Congerien-Schichten angehörig. Dass hier die Austernbänke ein Aequivalent der sonst fehlenden sarmatischen Stufe sein könnten, ist eine sehr nahe gelegte Idee, die schon von Herrn Stur ausgesprochen worden ist. Unhaltbar dürfte sie nicht sein, da gerade aus der jüngsten Zeit bekannt und von mir selbst innerhalb meines Aufnahmsterrains bestätigt worden ist, dass grosse Austern auch in unzweifelhaft der sarmatischen Stufe angehörigen Ablagerungen vorgefunden werden.

Ein weiteres Eingehen in die Einzelheiten der Beobachtungen und in Schlüsse, welche ein bei 150 Arten zählendes, von mir gesammeltes paläontologisches Material zu ziehen gestattet, gedenke ich in der Folge zu versuchen.

Dr. M. Neumayr. Ueber Jura-Provinzen.

Bekanntlich zerfallen die sämmtlichen jurassischen Ablagerungen Europa's in drei räumlich getrennte Provinzen, die mediterrane, die mitteleuropäische und die russische[1]; der ersten wird der Jura in Spanien, den Cevennen und Alpen, in Italien, den Karpathen und der Balkanhalbinsel zugezählt, der zweiten gehören die Ablagerungen in dem ganzen Rest von Frankreich und Deutschland, in England, in den baltischen Ländern, in der Gegend von Brünn und von Krakau, endlich vielleicht die von Peters aus der Dobrudscha beschriebenen jurassischen Gebilde an.

Es sind hauptsächlich drei Punkte, welche als charakteristische Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiderseitigen Ablagerungen gelten; die abweichende petrographische Zusammensetzung beider, die lückenhafte Ausbildung des mediterranen Jura und das massenhafte Auftreten von *Phylloceras*- und *Lytoceras*-Arten in den cephalopodenführenden Schichten desselben.

Die Lückenhaftigkeit des mediterranen Jura im Vergleich zum mitteleuropäischen stellt eine sehr auffallende Erscheinung dar, für welche ich noch keine bestimmte Erklärung zu bieten weiss, und gibt beim Vergleich der Gesammtheit beider einen ganz auffallenden Unterschied; vergleichen wir aber nur zwei einander genau äquivalente Ablagerungen aus beiden Provinzen, ohne auf alle übrigen Rücksicht zu nehmen, so dass also die Lückenhaftigkeit als unterscheidendes Merkmal wegfällt,

[1]) Abgesehen von der noch sehr wenig gekannten und vielleicht mit der mediterranen übereinstimmenden krimo-kaukasischen Provinz.

so bleibt noch immer ein sehr charakteristischer Unterschied zwischen beiden, und es kann daher die Lückenhaftigkeit nicht als durchgreifende Differenz gelten [1]).

Auch die petrographischen Abweichungen sind in den meisten Fällen sehr bezeichnend, aber es finden sich doch auch ganz gleich ausgebildete Gesteine beider Ablagerungsreihen, die immer noch in der Zusammensetzung der Fauna bestimmte Differenzen zeigen.

Auf diese letzteren, auf die rein zoologischen Unterschiede, muss der grösste Werth gelegt werden, um so mehr als auch diese allein es sind, auf welche die Provinzeintheilung in unseren heutigen Meeren gegründet ist. Der auffallendste und bedeutendste Punkt ist der, dass bei vollständig übereinstimmender Faciesentwicklung von Cephalopoden führenden Schichten, diejenigen der mediterranen Gebiete stets eine Menge von Arten und Individuen der Gattungen *Phylloceras* und *Lytoceras* enthalten, während dieselben in Mitteleuropa entweder fehlen oder nur in geringer Arten- und Individuenzahl auftreten und nie sich dauernd ansiedeln konnten.

Die Gründe, welche für derartig verschiedenes Verhalten gedacht werden können, sind ziemlich mannigfacher Art; vielleicht das nächstliegende wäre, Unterschiede in der Meerestiefe zur Erklärung herbeizurufen, und die mediterranen Ablagerungen als Gebilde aus grösserer Tiefe zu betrachten; allein die in Frage stehenden Gattungen finden sich vielfach in denselben Schichten mit massenhaften pflanzenfressenden Gasteropoden, Myariern, Korallen u. s. w., kurz in einer Gesellschaft, welche auf seichtes Wasser als ihren Wohnort hinweisen.

Eine andere Erklärungsweise wäre die Voraussetzung einer Festlandsscheide zwichen beiden; allein es lässt sich nicht einsehen, warum eine solche bei sonst ganz auffallender Uebereinstimmung der Fauna gerade nur die Gattungen *Lytoceras* und *Phylloceras* ausgeschlossen haben sollte, um so mehr als auch von diesen stets einige Exemplare auch in den mitteleuropäischen Gebilden vorkommen, ohne jedoch dort sich auszubreiten und Bedeutung zu erlangen; die Einwanderung dahin war nicht gehindert, aber die Verhältnisse waren dem Fortkommen ungünstig. Betrachten wir die Verhältnisse zu beiden Seiten der Landenge von Suez oder von Panama, oder zwischen zwei wirklich durch Land geschiedenen Jurabecken, z. B. dem Kimmeridgien Süddeutschlands und Nordfrankreichs, so sind die Unterschiede viel bedeutender und nur einzelne Arten gemeinsam. Dagegen ist die Uebereinstimmung zwischen äquivalenten Ablagerungen einander nahe liegender Gegenden der mitteleuropäischen und der mediterranen Provinz sehr bedeutend; ich will

---

[1]) Es ist ausserdem noch das Fehlen bedeutender Korallenablagerungen geltend gemacht worden; ich brauche jedoch nur auf die erst in letzterer Zeit näher bekannt gewordenen gewaltigen Korallenbildungen von Stramberg, Inwald, Nikolsburg, Plassen, Wimmis, Salêve, Echaillon u. s. w. aufmerksam zu machen, um diesen Unterschied als nicht bestehend zu erweisen. Auch auf das Auftreten von Aptychenkalken, Ablagerungen aus den grössten Meerestiefen, möchte ich kein Gewicht legen, da neben ihnen auch ebenso typisch alpine Absätze aus seichtem Wasser auftreten; die Existenz der Aptychenkalke beweist die grosse Tiefe, welche das mediterrane Becken stellenweise erreichte, ohne dass dadurch die bei den anderen Gebilden auftretenden Differenzen erklärt würden.

als Beispiel die mediterranen Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* anführen, für welche mir gerade genaue Daten nach sehr bedeutendem Material vorliegen. Ich kenne aus diesem Niveau 80 sicher bestimmbare Arten; darunter 9 Lytoceraten und Phylloceraten; von den übrigen 71 Formen finden sich 39 in den mitteleuropäischen Tenuilobatenschichten wieder, und von den 32, welche nicht gemeinsam sind, sind 24 auch in der mediterranen Provinz nur als ausserordentliche Seltenheiten an einem einzigen Punkte gefunden worden; von den 9 *Phylloceras*- und *Lytoceras*-Arten, welche der Stückzahl nach wohl mehr als $1/_3$ des ganzen mir vorliegenden Materials bilden, sind nur zwei in sehr wenigen Exemplaren in den mitteleuropäischen Tenuilobatenschichten gefunden worden.

Ganz besonders sprechen gegen eine Trennung durch festes Land die Verhältnisse des mährischen Jura; dort finden sich bei Czettechowitz mediterrane, bei Olomuczan, kaum 6 Meilen entfernt, mitteleuropäische Gebilde aus der Zone des *Aspidoceras perarmatum* und des *Amaltheus cordatus*; die sämmtlichen Cephalopoden von Czettechowitz mit Ausnahme der Phylloceraten und Lytoceraten kommen auch bei Olomuczan vor, und es herrscht so auffallende Uebereinstimmung, dass an eine Scheidung durch Land zur Zeit der Ablagerung dieser Gebilde nicht zu denken ist [2]).

Ehe ich meine eigenen Ansichten darlege, muss ich etwas weiter ausholen und die geographische Verbreitung der verschiedenen Provinzen in Betracht ziehen; wie bekannt verläuft die Grenze zwischen dem mitteleuropäischen und mediterranen Jura im grossen und ganzen westöstlich, so dass ersterer nördlich letzterer südlich von dieser Grenzlinie liegt. Nördlich von der mitteleuropäischen Provinz erstreckt sich die russische, als deren Typus die Gegend von Moskau gelten kann. Dieser Provinz gehört auch der Jura des Petschoralandes, sowie nach den Untersuchungen von Lindström derjenige von Spitzbergen an. Von besonderem Interesse sind die Fossilien, welche die zweite deutsche Nordpolexpedition von Grönland mitgebracht hat, und welche nach Herrn Toula ganz den Charakter des russischen Jura zeigen. Die wichtigen noch nicht publicirten Untersuchungen von Toula erweitern unsere Kenntniss der Ausdehnung der russischen Provinz sehr bedeutend und wir sehen jetzt in ihr einen vom Ural bis Grönland, nördlich von der mitteleuropäischen Provinz gelegenen Gürtel.

Die wichtigsten Unterschiede zwischen der mitteleuropäischen und der russischen Provinz bestehen darin, dass die im mitteleuropäischen Jura so verbreiteten Gattungen *Oppelia* und *Aspidoceras* in Russland fehlen, ebenso wie die Korallenriffe oder überhaupt massenhafte Ansammlungen von Korallen [1]).

Wir haben also von Süden nach Norden drei räumlich aufeinander folgende Provinzen, in deren erster die Gattungen *Lytoceras* und *Phylloceras*, in deren zweiter *Oppelia*, *Aspidoceras* und die Riffe bauenden Korallen die Nordgrenze ihrer Verbreitung überhaupt oder ihrer Hauptverbreitung finden; solche Differenzen der Fauna, welche ganz

---

[1]) Eine solche scheint erst zur Zeit des Tithon vorhanden gewesen zu sein.

[2]) Die Korallenkalke am Donetz gehören nicht der russischen sondern der kaukasischen Provinz an, welche die Fortsetzung der mediterranen zu sein scheint.

unabhängig von den localen Einflüssen der Faciesverhältnisse nur von der nördlicheren oder südlicheren Lage beeinflusst auftreten, können nach meiner Ansicht nur durch Unterschiede in den klimatischen Verhältnissen und der Temperatur des Meerwassers erklärt werden.

Ich weiss, dass ich durch diese Behauptung gegen die vielfach verbreitete und noch selten bestrittene Ansicht verstosse, dass in den älteren Formationen klimatische Unterschiede zwischen den verschiedenen Breiten nicht existirt haben, allein wenn die Vertheilung der Organismen so deutlich spricht, so kann man sich der Ueberzeugung nicht verschliessen, dass zur Zeit der Ablagerung des Jura ebenso gut als jetzt Temperaturunterschiede herrschten, wie dies schon Marcon angenommen hat. Allerdings ist es sehr wahrscheinlich, dass die Juraperiode ein wärmeres Klima hatte, als das heutige, da die Polargrenze der Korallenriffe damals wohl um 25 Breitegrade nördlicher lag als jetzt.

An den Grenzen zweier Provinzen in unseren Meeren geht der Wechsel der Faunen zwischen beiden sehr langsam und durch allmälige Mischung auf den Grenzen vor sich, während die mitteleuropäischen und mediterranen Jura-Ablagerungen oft sehr nahe an einander herantreten, ohne dass ein Uebergang sich angedeutet fände. Solch rascherer Wechsel findet in den jetzigen Meeren an den Grenzen von Warmwasserströmungen statt und es ist daher wahrscheinlich, dass das europäische Mediterrangebiet von einem Aequatorialstrom warmes Wasser zugeführt erhielt, dessen Nordgränze mit der Grenze zwischen den beiderlei Provinzen zusammenfällt.

Die Anschauungen, welche ich hier mitgetheilt habe, finden sich etwas ausführlicher in Nr. 5 meiner Jurastudien, welche soeben im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt erschienen sind und die Beschreibung des penninischen Klippengebietes enthalten.

Einsendungen für das Museum.

Dr. E. Tietze. Herrn Gurley's Sendung paläozoischer Petrefacten aus Nordamerika.

Herr Gurley in Danville hat unserer Anstalt eine Sammlung paläozoischer Petrefacten aus Nordamerika eingesendet. Bei der relativen Seltenheit, mit welcher überhaupt amerikanische Versteinerungen in die Sammlungen europäischer Continentalstädte gelangen, und bei der aussergewöhnlichen Schönheit des Erhaltungszustandes, den die meisten Exemplare der über 100 Arten umfassenden Sendung zeigen, darf die letztere als eine für uns sehr werthvolle Erwerbung bezeichnet werden. Es befinden sich in der vorliegenden Sammlung eine Anzahl untersilurischer Formen wie *Orthis lynx*, *Orthis biforata* und *Rhynchonella increbescens Hall*, von welcher letzteren, in ihrer Dicke anscheinend sehr variablen Art wir nunmehr eine sehr grosse Anzahl von Exemplaren besitzen, durch deren Vergleich wir uns von der Schwierigkeit überzeugen, welche mit der specifischen Trennung der verschiedenen Abarten verbunden sein würde. Aus den Repräsentanten des Obersilur verdienen vielleicht einige Arten von *Eucalyptocrinus* und die eigenthümliche *Rhynchonella cuneata Dalm.* besonders hervorgehoben zu werden.

Namentlich jedoch sind es eine grössere Anzahl Versteinerungen aus den der Kohlenformation angehörigen sogenannten coal measures, welche durch ihren, für eine so alte Formation wunderbaren Erhaltungszustand (die Exemplare von Danville sind verkiest) das Auge auf sich ziehen. Verschiedene, zu den Gattungen: *Bellerophon, Macrocheilus* und *Pleurotomaria* gehörige Arten wie z. B. *B. percarinatus, B. Montfortianus, Pl. Grayvillensis, Pl. Gurleyi, Macr. inhabilis* sind hervorra-

gend gut vertreten, während unter einer zahlreichen Versteinerungsfolge aus dem Bergkalk besonders schöne Crinoidenkronen zum Theil zu den Gattungen *Forbesiocrinus*, *Actinocrinus* und dem Blastoideen-Geschlecht *Pentatrematites* gehörig, der Sammlung zur Zierde gereichen. Besonders interessant war es uns einmal einige Exemplare des merkwürdigen *Archimedes Wortheni* zu sehen, der seinen Platz unter den Bryozoen einzunehmen scheint.

Dr. G. Pilar. Petrefactensammlung aus dem Mainzer Tertiärbecken.

Die Senckenberg'sche naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M. übersendete uns im Tausch eine Suite von Petrefacten (260 Nummern), die einige seltene Arten ausgenommen, durch zahlreiche Exemplare vertreten, einen vollständigen Einblick in die Eigenthümlichkeiten und den Formenwechsel der Fauna des Mainzer Beckens gestattet. Diese Sendung füllt eine, bis jetzt bei der Bestimmung neuerer Tertiärmollusken so fühlbar gewesene Lücke aus.

Im ganzen liegen vor aus dem Meeressande 133 Thierarten, aus dem Rupelthone (Septarienthon) 9, aus den oberen Meeresschichten (Cyrenenmergel) 9, aus den brackischen Cyrenenmergeln 13, aus dem Landschnecken-Kalke von Hochheim 51, aus den Cerithien- und Corbicula-Schichten 24 und schliesslich aus den Litorinellen-Schichten 18 Arten.

Vermischte Notizen.

Anorganischer Ursprung des Eozoon. Auch in Amerika verliert dieser angebliche Rhizopode, welcher als der erste Bewohner unserer Meere betrachtet wurde, von Tag zu Tag an Credit. Wie wir der Revue scientifique vom 13. Jänner d. J. entnehmen, haben die Herren L. S. Burbank und J. B. Perry, jeder für sich, eingehende Studien über die Verhältnisse angestellt, unter denen das Eozoon sich vorfindet, und über die Resultate dieser Beobachtungen auf dem Congress zu Indianopolis berichtet.

Die Kalke, welche das Eozoon einschliessen, füllen allem Anschein nach nur zufällig vorhandene Cavitäten der primitiven Schichten aus, und die Lage derselben schliesst häufig die Möglichkeit der Einführung lebender Organismen gänzlich aus. Diese Höhlungen enthalten Mineralien, welche sich an den Wandungen abgesetzt zu haben scheinen, bis zur schliesslichen Füllung der centralen Höhlung. Den Kern, die Mitte dieser Füllungen, bildet ein dolomitischer Kalk, krystallinisch, compact, ohne Spur von Schichtung und ohne die geringste Andeutung irgend einer organischen Structur. Die Wandungen der Cavitäten dagegen sind mit verschiedenen, regelmässig vertheilten Schichten austapeziert. Man trifft da zunächst ein unregelmässiges Netz von Krystallen von Actinolith, Rauchquarz, Calcit und Phlogopit. Hierauf kommen Pyroxen, Skapolith, Apatit, Boltonit und strahliger Tremolith; endlich unregelmässige Lagen von Serpentin mit von Kalk erfüllten Höhlungen, wodurch die dem Eozoon zugeschriebene Structur hervorgebracht wird. Zu Chelmsford ist der Serpentin häufig von Chrysotil-Adern durchschnitten, und den Serpentinkörnern sind in Menge *tubuli* angeheftet, einzelne Körner sind in eine fibröse Schicht eingewickelt, welche den Zellenwandungen des Eozoon gleicht; endlich ist die Oberfläche vieler Körner mit Krystallen bedeckt, welche in den Kalk dringen. Alle diese Thatsachen vereinigen sich zu beweisen, dass das angebliche Eozoon nur einer eigenthümlichen semikrystallinischen Anordnung, analog jener, welcher die Dendriten erzeugt, seinen organischen Habitus verdankt.

Die Thermen von Mehadia. Professor Schneider und Dr. Kottsdorfer haben die Quellen von Mehadia untersucht und das Resultat ihrer Analysen der Akademie der Wissenschaften (Sitzung vom 12. October 1871) dargelegt.

Von den zahlreich zu Tage tretenden Quellen wurde das Wasser von 11 derselben der Analyse unterzogen.

Eine sehr ausführliche Untersuchung dieser Quellen hat Professor Ragski schon früher und zwar im Jahre 1851 ausgeführt, deren Resultate im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, II. Jahrgang pag. 93, erschienen sind.

Durch die erstere neuere Untersuchung ist das Vorhandensein eines neuen Quellenbestandtheils nicht nachgewiesen worden, wie die in dem veröffentlichten Sitzungsberichte enthaltene Tabelle der analytischen Ergebnisse zeigt. Das Vor-

kommen geringer Menge von Jod und Brom, sowie das Vorhandensein von Kohlensäure, Stickstoff und Kohlenwasserstoffgas, neben dem die Quellen speciell charakterisirenden Schwefelwasserstoffgas hat auch Ragsky und zwar ebenfalls quantitativ nachgewiesen.

Wesentliche Unterschiede in der Quantität der anderen Quellenbestandtheile, welche übrigens in der therapeutischen Beziehung eine nur sehr untergeordnete Rolle bei diesen Schwefelthermen spielen, sind beim Vergleich beider Untersuchungen auch nicht ersichtlich.

Die neueste Untersuchung von Schneider und Kottsdorfer liefert somit als Hauptresultat den Nachweis, dass sich in dem Charakter dieser berühmten Thermen im Laufe der letzten zwei Decennien nichts verändert habe, was für die balneologischen Interessen stets von Wichtigkeit ist.

Literaturnotizen.

E. T. Sterry Hunt. La géognosie des monts Appalaches et l'origine des roches cristallines. Aus der Révue scientifique, Paris 1871. Nummer vom 30. Sept. und 7. Oct.

Abgesehen von der Frage über die Filiation der Organismen, wird die Geologie neuerdings von keiner principiellen Frage mehr bewegt als von der mit dem Namen Metamorphismus verknüpften. Wir haben erst neulich an dieser Stelle den ersten Theil eines diesbezüglichen Werkes von Justus Roth besprochen. Heut liegen uns wieder mehrere Arbeiten vor, welche wenn auch zum Theil zu einander widersprechenden Ergebnissen führend, doch den Beweis liefern, mit welch regem Eifer von den verschiedensten Gesichtspunkten aus, sei es auf mikroskopisch mineralogischem, sei es auf chemischem, sei es auf rein geologischem Wege, die Lösung einer Frage versucht wird, deren endgiltige Aufklärung oder Beseitigung vielleicht auch eine erhebliche Rückwirkung auf die Gesichtspunkte der transformistischen Theorien äussern könnte. Denn der endgiltigen Erledigung dieser letzteren steht unter anderem noch immer eine gewisse Unsicherheit über die Natur der vorcambrischen Gebilde oder um uns anders und ohne Präjudiz auszudrücken über die Natur der krystallinischen und älteren azoischen Schichten entgegen.

Von hoher Bedeutung, übrigens nicht allein im Sinne dieser einleitenden Bemerkung, sondern auch im rein stratigraphischen und classificatorischen Sinne, erscheint uns nun der vorliegende Aufsatz von Sterry Hunt, der zuerst die Eintheilung der krystallinischen Gesteine des Nordens von Amerika, deren Alter und geologische Beziehungen bespricht, jener Gesteine, welche schon seit lange die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gezogen haben. Wir geben nur einige Hauptpunkte der Ausführungen des Verfassers an.

Auch in dem System der krystallinischen Schiefergebilde lässt sich die Haupteintheilung aller Sedimente in Thon-, Sand- und Kalkgesteine wieder erkennen.

Die Gesteine der laurentinischen Gruppe sind vornehmlich feste granitische Gneisse, zuweilen sehr grobkörnig und im allgemeinen von grauer oder rother Farbe. Während Glimmerschiefer, wie sie in anderen krystallinischen Gruppen mit Einschlüssen von Staurolith, Granat, Andalusit und Cyanit zuweilen auftreten und ebenso Thonschiefer dem laurentinischen System fehlen, sind dafür Quarzite, sowie Augit- und Hornblendegesteine, verbunden mit grossen Massen von Magneteisen, für gewisse Partien dieses Systemes recht bezeichnend.

In der Gesteinsreihe der „grünen Berge“ treten geschichtete Diorite, epidotische und chloritische, zuweilen mehr oder minder schieferige Gesteine mit Steatit, Serpentin und Dolomit auf, die manchmal wahre Gneissstructur annehmen, dann aber in der Regel glimmerhaltiger sind als die laurentinischen Gneisse. Die massenhaften Thonschiefer nehmen einen milden, sich fettig anfühlenden Charakter an, der ihnen den Namen *ardoises nacrées* ou *de talc* verschafft hat, obwohl sie magnesiafrei sind.

Die Reihe der „weissen Berge“ ist durch wohl ausgesprochene Glimmerschiefer, die mit Glimmergneissen abwechseln ausgezeichnet. Diese letzteren sind meist hellfärbig. Die basischen Silicate dieser Gruppe sind vertreten durch Gneiss

und dunkelfarbige Schiefer, in welchen Hornblende den Glimmer ersetzt. Bisweilen tritt auch krystallinischer Kalk mit Augit, Granat, Sphen u. s. w. auf.

Der Verfasser vergleicht nun die angedeutete Gesteinsfolge mit den geologischen Verhältnissen von Carolina, Maryland und Virginien, ebenso mit den namentlich durch Rogers studirten krystallinischen Gebieten Pensylvaniens.

In Bezug auf das von Emmons errichtete taconische System, genannt nach den taconischen Hügeln, welche im Westen der primitiven Gesteine der grünen Berge parallel mit denselben sich hinziehen, und der Grenze von New-York und Massachusetts entlang laufen, theilt Herr Sterry Hunt nicht die Ansichten von Emmons und Marcou und ist geneigt, die Selbstständigkeit des Systems als einer bestimmten ältesten paläozoischen Gesteinsfolge anzuzweifeln, da sich mancherlei Beziehungen dieser Gesteinsfolge zu den Trentonkalken, Uticaschiefern u. s. w. herausstellen und sich kein paläontologischer Beweis für das von Emmons behauptete untercambrische Alter der taconischen Schichten beibringen lässt.

Aus den Vergleichen, die der Verfasser sodann zwischen den ältesten Gesteinen Amerika's und Europa's anstellt, heben wir hervor, dass die Gesteine von Anglesea in Wales nach seiner Meinung nicht als cambrisch betrachtet werden dürfen, sondern dass dieselben wahrscheinlich dem auf „Urgneiss" ruhenden „Urschiefer" Norwegens entsprechen, der wiederum den huronischen Schichten des Obersees und den krystallinischen Schiefern der grünen Berge gleich zu stellen ist. Auch die Schiefer vom Hundsrück, Taunus und den Ardennen werden hierher gehören. Da indessen die von Herrn Sterry Hunt vorgeschlagenen Parallelen im wesentlichen auf petrographischen Merkmalen beruhen, und da deren Werth für Formationsvergleiche in entlegenen Gegenden wenigstens für jüngere Schichten problematisch ist, so bleibt vielleicht noch abzuwarten, ob, wie indessen wohl möglich, diesen Merkmalen bei den alten krystallinischen Gebilden ein sehr hoher Grad von Zuverlässigkeit auf weite Strecken hin eigen ist.

Von dem Labradorsystem oder norischen System spricht der Verfasser in seinem Aufsatze nicht, da es mit Sicherheit in den Appalachen nicht erkannt werden konnte.

In dem zweiten Theil seiner Abhandlung, der über den Ursprung der krytallinischen Gesteine handelt, geht der Verfasser von dem Gedanken aus, dass sowohl bei geschichteten als bei Wassergesteinen sich die Eintheilung in saure und basische durchführen lasse. Die feinern und thonreichern Sedimente werden bei den durch das Wasser bedingten Umänderungsprocessen ihren Kalk, ihre Alkalien u. s. w. behalten und so eine basische Zusammesetzung derselben bilden, während die Infiltration des Wassers in kieselreichen Schichten den Kalk, die Magnesia u. s. w. fortführt und so die Bestandtheile granitischer oder trachytischer Gesteine zurücklässt. Indem verschiedene Theorien über die Entstehung der krystallinischen Schiefer discutirt werden, spricht der Verfasser unter anderem auch zum Theil gestützt auf ältere Publicationen vom ihm, sich gegen die Annahme aus, als hätten Pseudomorphosen bei dieser Entstehung eine grosse Rolle gespielt, denn die Annahme dass die heutigen krystallinischen Gesteine durch Pseudomorphosen aus anderen Felsarten gebildet seien, setze wiederum die krystallinische Beschaffenheit dieser letzteren voraus, weil nur ausgesprochene Mineralkörper einer pseudomorphischen Umwandlung unterliegen können.

Man müsse zugestehen, dass die krystallinischen Schiefer entweder so wie sie heut sind, geschaffen wurden, oder dass dieselben einmal Sandsteine, Thone, Mergel u. s. w. gewesen sind, welche erst durch spätere mechanische und chemische Einwirkung krystallinische Beschaffenheit erlangten. Allein es handle sich darum, ob diese Umwandlung eine langsame, im Sinne der hergebrachten Auffassung des Metamorphismus oder eine beschleunigte gewesen sei. Der Verfasser findet, dass die meisten, publicirten Ansichten Gümbels, der für diesen beschleunigten Umwandlungsprocess, der etwa die Bedeutung habe, wie das Festwerden der Gesteine bei den jüngeren Sedimenten, den Namen Diagenese vorschlug, mit den seinigen übereinstimmend seien. Die ursprünglich amorphen Sedimente hätten als unter besonderen Druck- und Temperaturverhältnissen, die übrigens das organische Leben nicht ausschlossen, und unter dem gesteigerten Einfluss thermaler Wässer ziemlich rasch krystallinische Beschaffenheit erlangt.

Dagegen werden nach der Meinung des Verfassers alle Gesetze von gesunder chemischer Auffassung verletzt durch die Annahme, dass sich die krystallinischen Schiefer aus einem wässrigen Magma unter dem Einfluss einer hohen

Temperatur direct niedergeschlagen haben sollen. Auch geologische Gründe stünden einer derartigen Annahme entgegen, da die Lagerungsverhältnisse der theilweise discordant übereinander folgenden vorcambrischen, krystallinischen Schiefer ganz ähnliche Beobachtungen zulassen wie jüngere, unzweifelhaft sedimentäre Schichten. Endlich scheinen die Anhäufungen von Eisenoxyd, Schwefelmetallen und Graphit in den krystallinischen Schiefern zu beweisen, dass schon in der laurentinischen Epoche organisches Leben bestand, zu geschweigen vom *Eozoon*, dessen organische Herkunft auch Sterry Hunt für zweifellos hält, indem er an die Untersuchungen Ehrenberg's, Martell's und anderer erinnert, welche den Glaukonit oder ähnliche Substanzen als Ausfüllungsmasse auch jüngerer Foraminiferen nachgewiesen haben.

Wir erwähnen übrigens noch, dass der Verfasser nicht alle Kalklager für organischen Ursprungs hält, welche Theorie bisweilen zugelassen wird, sondern er ist der Ueberzeugung, dass auch beim völligen Fehlen organischen Lebens sich durch rein chemische Vorgänge derartige Lager bilden könnten. Ebenso hätte man nicht nöthig, das Auftreten von Phosphaten unbedingt auf einen organischen Ursprung zurückzuführen.

E. T. **Ferdinand Zirkel.** Ueber die mikroskopische Zusammensetzung von Thonschiefern und Dachschiefern. Separatabdruck aus den Annalen der Phys. und Chem. von Poggendorf. Bd. 144 pg. 319—326.

Die mikroskopische Untersuchung der Thon- und Dachschiefer war bisher sehr vernachlässigt. Der Verfasser hat mit grosser Mühe brauchbare Dünnschliffe von den genannten Felsarten angefertigt und fand, dass die letzteren nicht blos den erhärteten, feinst zerriebenen Schlamm präexistirender Gesteine darstellen, sondern, dass sie krystallinische und krystallisirte Gemengtheile in sich enthalten, welche mitunter eine grosse Rolle in der Zusammensetzung der fraglichen Schiefer spielen. In keinem Dachschiefer fehlen gewisse gelbbraune Krystallnadeln, deren nähere Natur allerdings noch zu ermitteln ist. Namentlich in der Zusammensetzung der Glimmerthonschiefer sind dann meist blassgrünliche Blättchen eines glimmer- oder talkartigen Minerals betheiligt. Ausserdem wurden vielfach Erzpünktchen, aus Eisenkies bestehend, dann Kalkspath, Quarzstückchen, Feldspathfragmentchen in den Thonschiefern gefunden. Eine echt amorphe, homogene Grundmasse wahrscheinlich opalartiger Natur ist überall zu erkennen. Das etwa sind die Hauptresultate der interessanten Arbeit, an die der Verfasser die Frage knüpft, ob der mikroskopisch-halbkrystallinische Zustand für den Thonschiefer ein mehr oder minder ursprünglicher sei oder ob durch nachträgliche metamorphische Vorgänge dieser Zustand herbeigeführt sei. Der Verfasser neigt zu der Ueberzeugung, dass die letztere Annahme die unwahrscheinlichere sei.

E. T. **Dr. A. Knop.** Ueber die Bildungsweise von Granit und Gneiss. Ein Vortrag gehalten im naturw. Verein zu Carlsruhe 1871. 37 Seiten.

Ein geologischer Effect ist das Product aus Kraft und Zeit. Selbst bei geringer Intensität der Kräftewirkungen können in langen Zeiträume tief eingreifende Veränderungen der unorganischen Substanz vor sich gehen, wovon die sogenannten Pseudomorphosen deutliche Beweise liefern. Die Veränderungen der Gesteinsarten, welche die Erdrinde zusammensetzen, sind im allgemeinen von zweierlei Art und lassen sich als Verwitterung (Zersetzung) und Umwandlung (Metasomatose) bezeichnen. Das etwa sind die einleitenden Gedanken des Verfassers, von dessen sehr bemerkenswerther Schrift, die sich in den allgemeinen Gesichtspunkten der Anschauungsweise G. Bischof's nähert, wir nur wenige Punkte hervorheben wollen, die selbst, wenn sie auf mancher Seite Widerspruch erwecken sollten, doch eine schätzbare Anregung zur klareren Auffassung verschiedener Verhältnisse darbieten.

Der Granit erscheint dem Verfasser als ein metasomatisches Eruptivgestein hervorgegangen in den meisten Fällen aus trachytischer Lava. Der im Granit so vielfach auftretende Kaliglimmer habe sich nirgends als unzweifelhaftes Erstarrungsproduct aus feurig flüssigen Laven gefunden, während die Umwandlung von Feldspathsubstanz zu Kaliglimmer eine unläugbare Thatsache sein soll. Mit den Feldspathen, über deren chemische Constitution der Verfasser sich den Aufstellungen Tschermak's und A. Streng's anschliesst, steht der Kaliglimmer nicht allein genetisch in enger Beziehung, sondern steht auch chemisch zu denselben in einem einfachen Verhältniss und erinnert in seiner Molecularzusammensetzung namentlich an Anorthit. „Der vorwaltend aus Orthoklas- und Oligoklassubstanz

bestehende Trachyt vereinigt in sich unter dem Einflusse des durch die Atmosphärilien eingeleiteten und ausgeführten Umwandlungsprocesses die Bedingungen zur Glimmerbildung unter Abscheidung von Quarz.“ So könne man beispielsweise sich einen Granit entstehend denken. Nicht völlig einverstanden kann man sich mit der Wahl des Beispiels der „beginnenden Granitbildung“ in dem Conglomerat des unteren Rothliegenden von Chemnitz in Sachsen erklären, wo der Verfasser in einer Gangspalte Quarzkrystalle mit dem einen Ende aufsitzend auf den Wänden der Spalte, mit dem anderen frei emporragend sah. Zwischen diesen Quarzen zeigten sich Orthoklaskrystalle. Es mag dieser Fund die wohl von den Meisten bereits zugestandene Möglichkeit der Bildung von Feldspath und Quarz auf nassem Wege beweisen, und es steht vielleicht die Vergesellschaftung der sonst den Granit bildenden Mineralien auf Gangspalten keineswegs vereinzelt da, allein die Bildung eines Ganggranits wird durch ein derartiges mineralogisches Vorkommen wohl nicht überzeugend dargelegt, um so weniger als doch in jedem typischen Granit der Quarz nur als nicht krystallisirte Ausfüllungsmasse zwischen den anderen Mineralindividuen erscheint. Allerdings denkt der Verfasser in vorliegendem Falle zunächst an den sogenannten Schriftgranit, eine Gesteinsvarietät, die aber doch wohl an der Zusammensetzung der verschiedenen Ganggranite wenig Antheil nimmt.

Während der Verfasser die Umwandlung der Feldspathsubstanz zu Glimmer und Kaolin zu Prämissen seiner Folgerungen macht, sträubt sich derselbe doch etwas gegen die Annahme eines in umgekehrter Folge stattfindenden Processes, demzufolge aus Kaolin schliesslich Thonschiefer, Glimmerschiefer und am Ende ein Feldspathgestein wie der granitartige Gneiss werden könnte. Wenigstens scheinen ihm die gegenwärtig bekannten Thatsachen in dieser Frage nicht völlige Gewissheit, sondern nur einige Wahrscheinlichkeit zu geben. Doch hat die Idee eines derartigen Kreislaufes viel Verlockendes, und in der am Ende der Arbeit beigegebenen Zusammenfassung der Resultate tritt uns die angedeutete Anschauung denn auch mit grösserer Bestimmtheit entgegen.

Wir heben nur noch hervor, dass der Verfasser schlieslich in Consequenz mit seiner Anschauung über die Umwandlung der trachytischen Laven auch die der basaltischen und aller Mischlinge aus beiden in analoger Weise annimmt, und dass beispielsweise der vulkanische Basalt von diesem Gesichtspunkt aus unter den plutonischen Gesteinen dem Grünstein entspricht.

E. Favre. **C. v. Fischer Ooster.** Paläontologische Mittheilungen aus den Freiburger Alpen, sowie aus dem angrenzenden waadtländischen Gebiete. Mittheil. der naturf. Gesellschaft in Bern 1871.

Verfasser gibt Versteinerungs-Listen aus sehr verschiedenen Schichten, so von fossilen Pflanzen aus der Molasse der Cantone Waadt und Freiburg, von Neocom-Fossilien von Boune-Fontaine am Molèson und von Grandvillars (Simmenthal), von Tithon-Fossilien von Dat am Niremont, ferner von Fossilien aus den rothen Kalken und Oxford-Sandsteinen einer Reihe von Fundpunkten. Herr v. Fischer betrachtet diese letzteren als gleichzeitig mit den rothen, fast fossilleeren Kalksteinen, welche sich in denselben Gegenden finden und sucht die Argumente zu widerlegen, welche Herr Gilliéron und ich gegeben haben, um in den rothen Kalken zwei Horizonte zu unterscheiden, und zwar einen tieferen oxfordischen mit grossem Petrefacten-Reichthum und einen jüngeren, der oberen Kreide angehörigen, welcher ausser einigen Inoceramen und Echiniden-Resten keine Versteinerungen enthält. Ich habe die ersteren an vielen Stellen (Molèson, Verreaux) überlagert gesehen von oberen Jura-Kalken und Neocom-Schichten, die letzteren diesen Ablagerungen aufgelagert und einigemale selbst bedeckt von eocänen Schichten und von Flysch. Auch habe ich (Arch. des sc. phys. et nat. 1870 XXXIX, 2 et 3) Profile publicirt, in welchen diese Verhältnisse klar angedeutet sind. Neuestens hat Prof. Merian meine Anschauungen bekräftigt, indem er (Verh. Basel, 1871, p. 388) in den oberen rothen Kalken der Simmenfluh bei Wimmis zwei Kreide-Arten, *Bourguetocrinus ellipticus Mill.* und *Inoceramus Brongniarti Goldf.* erkannte. Den letzteren hatte Herr Ooster nach unvollständigen Exemplaren als *Inoc. Brunneri nov. sp.* beschrieben.

F. v. H. **Dr. F. Sandberger.** Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt. 4. und 5. Lieferung. Vergl. Verh. 1870 p. 162 und 1871 p. 101.

Auf das bei Anzeige der ersten Lieferungen dieses schönen Werkes Gesagte uns beziehend, haben wir hier noch beizufügen, dass die vorliegende Doppel-

lieferung Seiten 97—160 und Taf. XIII bis XX den Schluss der Darstellung der Binnenconchylien der oberen Kreideformation und einen grossen Theil jener der Untereocän-Schichten enthält. Was die letzteren betrifft, so ist für uns der Abschnitt über die Binnen-Conchylien der Untereocän-Schichten Dalmatiens und Istriens von besonderem Interesse; er enthält, nach Mittheilungen, die der Verfasser von Herrn Bergrath Stache erhielt, die erste zusammenhängende Darstellung der sogenannten Cosina-Schichten und der so höchst eigenthümlichen Fauna derselben.

F. v. H. **Dr. H. B. Geinitz.** Das Elbthalgebirge in Sachsen. Zweiter Theil, der mittlere und obere Quader I. Seeschwämme, Korallen, Seeigel, Seesterne und Haarsterne. Vergl. Verh. 1871 p. 173 und 268.

Auch hier müssen wir uns auf die Anzeige des Erscheinens einer neuen Lieferung des so wichtigen und meisterhaft durchgeführten Werkes beschränken, über dessen Plan wir beim Erscheinen der früheren Lieferungen berichteten. Im Interesse der schnelleren Herausgabe beginnt mit derselben noch vor Beendigung des ersten, dem unteren Quader gewidmeten Bandes der zweite Band, der sich mit dem mittleren und oberen Quader beschäftigt.

G. St. **G. Guiscardi.** Sopra un Teschio fossile di Foca. (Memorie estratta dal Vol. V degli Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche.) Neapel 1871.

Der Verfasser beschreibt unter Beigabe von zwei Tafeln mit Abbildungen die Theile eines ziemlich vollständig erhaltenen Phocaschädels und entscheidet sich schliesslich dafür, denselben als eine neue und weder mit der *Phoca ambigua H. v. Meyer* aus dem Niveau von Osnabrück noch mit der gleichfalls von H. v. Meyer nach einigen bei Neudörfl nächst Pressburg aufgefundenen Zähnen eines phocaartigen Thieres als *Phoca? rugidens* bezeichneten Form identificirbare Art unter dem Namen „*Phoca Gaudini*" einzuführen.

Der interessante Fund wurde von Herrn Luigi de Sanstis dem geologischen Museum der Universität zu Neapel zum Geschenk gemacht. Derselbe stammt aus bituminösen Kalken, welche östlich von Roccamorice im District Chietino (bei Letto di Monte der Karte von Zannoni) durch mehrere Steinbrüche aufgeschlossen sind. Das Alter dieser Kalke ist Herrn Guiscardi unbekannt geblieben und er schliesst auf ein neogenes Alter derselben nur aus dem Umstand, dass alle ihm bekannt gewordenen Phocareste aus der jüngeren Tertiärzeit stammen. Der genauen Beschreibung der einzelnen, erhalten gebliebenen Theile des Phocaschädels und der Zähne fügt der Verfasser schliesslich eine Tabelle der gefundenen Dimensions-Verhältnisse bei.

K. P. **Oesterreichische Zeitung für Montanindustrie und Metallhandel.** Redigirt zu einem Consortium von Fachmännern. Wien 1872. Nr. 1 und 2.

Die uns vorliegende erste Doppelnummer bringt in ihrem einleitenden Artikel über das „österreichische Montanwesen" eine Kritik unserer bergbaulichen Zustände, die, wiewohl stellenweise vielleicht etwas zu scharf stylisirt, doch gewiss viele beherzigenswerthe Bemerkungen enthält. Namentlich bekennt sich der Verfasser zu dem Standpunkt, dass nur echte Wissenschaftlichkeit die Basis einer rationellen Montanindustrie sein kann, ein Standpunkt, dem wir unsere volle Zustimmung geben müssen. Die folgenden Artikel sind commercieller Natur, und es scheint das neue Organ überhaupt die mercantile Seite des Montanwesens in den Vordergrund stellen zu wollen. Wenn hiebei die Bahn strengster Objectivität nicht verlassen wird, so können wir in dieser neuen Fachzeitschrift eine recht erfreuliche Ergänzung unserer montanistischen Literatur begrüssen.

F. F. **Die Astronomisch-geodätischen Arbeiten des k. k. Militär-geographischen Institutes in Wien.** 1. Bd. Enthaltend: Die Grundlinie bei Josefstadt in Böhmen und das Dreiecksnetz zur Verbindung der Oesterreichischen mit den Preussischen Dreiecken. Ausgeführt und herausgegeben durch die Triangulirungs Calcul-Abtheilung obgenannten Institutes. Wien 1871.

Durch die bereits seit so vielen Jahren ununterbrochen stattfindenden geodätischen und Terräraufnahmen ist das k. k. Militär-geographische Institut in Wien nach und nach in den Besitz der werthvollsten auf die genaue Vermessung der Monarchie sowie der angrenzenden Ländertheile bezüglichen Detailarbeiten

gelangt, welche bisher in den Archiven dieses Institutes wohl verwahrt, nur in ihrer schliesslichen Wirkung auf die hiedurch ermöglichte Vorzüglichkeit der von dem genannten Institute herausgegebenen Kartenwerke sich manifestirten. Nachdem jedoch die für die Landesvermessung aufgestellten Commissionen anderer Länder mit ihren ausführlichen Arbeiten in die Oeffentlichkeit getreten sind, und namentlich die Europäische Gradmessungs-Commission eine regere Thätigkeit der astronomisch-geodätischen Arbeiten in den einzelnen Ländern hervorgerufen hat, hat sich auch das k. k. Militär-geographische Institut in Wien entschlossen, in einer speciellen Publication seine werthvollen Arbeiten auf diesem Gebiete zu veröffentlichen. Wir können diesen Entschluss nur mit der grössten Befriedigung begrüssen, denn der vorliegende erste Band dieser Publication zeigt schon in seinem Vorworte, welch ein reiches Programm von Arbeiten der Oesterreichischen Gradmessungs-Commission schon seit langer Zeit festgestellt wurde, indem nicht weniger als neun Messungen von verschiedenen Meridianbögen und drei Messungen von Parallelbögen auszuführen sind und von diesem Programme bereits die grössere Hälfte auch bereits durchgeführt ist.

Der vorliegende Band enthält die Arbeiten im nördlichen Theile des Wiener Meridians u. zw. die Grundlinie bei Josefstadt in Böhmen und das daraus entwickelte Dreiecksnetz, welches die Verbindung mit den Preussischen Dreiecken und mit den Oesterreichischen nach West, Süd und Ost herstellt. Die Veröffentlichung weiterer bereits vollendeter Arbeiten ist in den nächsten Bänden in baldige Aussicht gestellt.

K. P. **Allgemeine illustrirte Weltausstellungs-Zeitung.** Redigirt von Prof. E. Mack. Nr. 1. Jänner 1872. Wien.

Die Schritte, welche das grossartig sich vorbereitende Unternehmen der Wiener Weltausstellung seinem Ziele näher führen, sind wohl geeignet, auch in wissenschaftlichen Kreisen mit einigem Interesse verfolgt zu werden. Wir glauben daher einer angenehmen Pflicht gegen unseren Lesekreis zu entsprechen, indem wir auf die in Rede stehende Zeitschrift aufmerksam machen, deren Redacteur und Mitarbeiterkreis (in Wien die Herren Dr. J. Arenstein, Dr. A. Bauer, Hofrath Baron Burg, Dr. Exner, J. Falke, Baudirector Flattich, Director F. v. Hauer, Prof. Lielegg, Sectionsrath Dr. Migerka, Hauptmann Dr. Nord, Dr. Pisko, Dr. E. Polak, Gemeinderath M. Polak, Prof. Radiger, Dr. Reitlinger, J. Wottiz, Fr. Suess, Prof. Swoboda) den Beweis liefern, dass wir es hier nicht mit einem jener unbedeutenden Blättchen zu thun haben, wie sie mit ähnlichen Titeln, in solchen Zeiten, häufig aufzutauchen pflegen.

K. P. **Der Techniker. Revue der Fortschritte in Gewerbe und Industrie.** Wien. Jänner 1872. Nr. 1 und 2.

Wenn auch fernestehend, so doch immer noch verwandt unsérem Wirkungskreise ist das Feld, welches dieses neue Blatt behandelt, das als Beiblatt zum „Oesterreichischen Oekonomisten“ gratis beigegeben wird. Dem Programme nach wird sich der erste Theil des Blattes mit Interpretation der Gesetze, mit der Discussion zu schaffender Gesetze, mit Unterrichtswesen, Ausstellungen, neuen Unternehmungen, Vereinen, Museen etc. befassen.

Den zweiten Theil des Blattes bildet die eigentliche technische Revue; die Theorie wird hier nicht ausgeschlossen sein, doch werden theoretische Arbeiten nicht vorwalten, und zwar werden nur die, einer unmittelbaren praktischen Anwendung fähigen Forschungen hier Raum finden. Die Fortschritte auf chemisch-technischem und mechanisch-technischem Felde sollen in fasslichen, durch Zeichnungen unterstützten Abhandlungen wiedergegeben werden.

T. F. **Földtani Közlöny X.** (Geologischer Anzeiger.)

J. Szabó. Chabasit im Szobber Trachyt.

Einsendungen für die Bibliothek [1].

Einzelnwerke und Separatabdrücke:

Agassiz L. A letter concerning Deep-Sea Dredgings, addressed to Prof. Benjamin Peirce. Cambridge 1871. (*4723.* 8.)

[1] Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummern.

Dorn Friedrich E. Ueber eine Transformation zweiter Ordnung, welche das elliptische Integral mit imaginärem Modul auf ein ultraelliptisches mit reellen Moduln reducirt. Königsberg 1871. (*1773.* 4.)

Felder C., Dr. Die Gemeinde-Verwaltung der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien, in den Jahren 1867—1870. Wien 1871. (*4715.* 8.)

Goureau Ch. Les insectes nuisibles aux arbres fruitiers. Paris 1862. (*4717.* 8.)

— Les insectes nuisibles aux forets et aux arbres d'avenues. Paris 1867. (*4718.* 8.)

Hauenschild G. Das Sensengebirge. Wien 1871. (*4719.* 8.)

Hoffmeister W. Ueber Phenyläther und Diphenylenoxyd. Königsberg 1871. (*4720.* L. 8.)

Laube G. C., Dr. Die Echinoiden der österreichisch-ungarischeu oberen Tertiärablagerungen. Wien 1871. (*1775.* 4.)

Lenstroem N. Russisch-deutsches und deutsch-russisches Wörterbuch. Mitau 1871. (*4716.* 8.)

Malinowski M. J. Essai historique sur l'origine et le développement progressif de l'exploitation du charbon de terre dans le bassin houiller du Gard. Paris 1869. (*4722* 8.)

Schimper W. Ph. Traité de paléontologie végétale ou la flore du monde primitif. Paris 1869. (*4714.* 8.) (*1772.* 4.)

Taramelli T. Dell' esistenza di un' alluvione preglaciale nel versante meridionale delle Alpi in relazione coi Bacini Lacustri e dell' origine dei terrazzi alluvionali. Venezia 1871. (*4721.* 8.)

Websky M., Dr. Ueber stumpfe Rhomboëder und Hemiskalenoëder an den Krystallen des Quarzes von Striegau in Schlesien. Stuttgart 1872. (*4724.* 8.)

Weiss Ch. E. Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete. Bonn 1869. (*1774.* 4.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

Berlin. Monatsberichte der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften. September, October und November 1871. (*237.* 8.)

— Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Nr. I. 1872. (*452.* L. 8.)

Genève. Bibliothèque universelle. Nr. 169. 1872. (*474.* 8.)

Görlitz. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. 14. Bd. 1871. (*80.* 8.)

Gotha. Petermann A., Dr. Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt in Gotha. Bd. 18, Heft I. 1872. (*57.* 4.)

Innsbruck. Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg. 16. Heft 1871. (*90.* 8.)

Köln. Gaea. Zeitschrift zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse. 12. Heft 1871. (*324.* 8.)

Konstantinopel. Société Impériale de Médecine. Gazette médicale d'Orient. pro 1871. Nr. 2, 8, 9 et 10. (*162.* 4.)

Leipzig. Erdmann, Marchand und **Kolbe Hermann.** Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Band 4. Nr. 19 u. 20. (*447.* L. 8)

London. Nature. A weekly illustrated Journal of science. Vol. 5. Nr. 117. (*325.* 8.)

Oedenburg. Handelskammer. Berichte an das Ministerium. 1866—1869. (*207.* 8.)

Paris. Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines. T. 20, S. 7 1871. (*214.* 8.)

— Journal de Conchyliologie. Série 3, Nr. 2 et 3. 1871. (*221.* 8.)

— (Mortillet.) Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme. 2. Série. Nr. 10 et 11. 1871. (*473.* 8.)

Prag. Central-Comité für land- und forstw. Statistik. Rechenschafts-Berichte für das Jahr 1870. (*396.* 8.)

Venezia. Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. I. Sér. 4. 1872. (*293.* 8.)

Vicenza. Atti dell' Academia Olimpica. Primo Semestre 1871. Secondo Semestre 1871. (*438.* 8.)

Washington. Annual Report of the Commissioner of Patents for the Year. Vol. II. Nr. 5. 1871. (*183*. 8.)

Wien. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 5, Heft Nr. 3. 1871. (*60* und *79*. 4.)

— K. k. geologische Reichsanstalt. Jahrbuch. 21. Bd. 1871. (*215*. 8.)
(*226*. 8.)
(*238*. 8.)

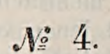
— Tschermak Gustav. Mineralogische Mittheilungen. Jahrgang 1871. Heft II. (*483*. 8.)

— Jahrbuch des österreichischen Alpen-Vereines. 7. Bd. Wien 1871. (*192*. 8.)

— Streffleur's österreichische Militär-Zeitschrift, redig. von Brunner. Jahrg. 12, 12. Heft. 1871. (*302*. 8. U.)

— Handelskammer für Oesterreich unter der Enns. Bericht 1870. (*203*. 8.)

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.



№ 4.



1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 20. Februar 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Prof. Hanns Höfer. Beobachtungen in den Trias-Bildungen der Karavanken und Mittel-Kärntens. — Rhätische Stufe in Montenegro. (Aus einem Schreiben an Herrn Bergrath Dr. v. Mojsisovics.)

Meine bisherigen, leider nur wenigen Excursionen in den Karavanken lieferten soviel wie gar keine paläontologische Ausbeute. Nur einmal fand ich schlechte Reste von Terebrateln in der halben Höhe des Matschacher Kopfes (zwischen Stou und Kotschna), über welchem in Dolomiten Gyps eingelagert ist, mit welch' letzterem ein melaphyrähnliches Eruptivgestein in gleichem Niveau vorkommt. Darüber folgen, in dünnen Bänken geschichtet, Kalke (Torer Schichten?).

In Mittel Kärnten. Die Basis bildet an den meisten Stellen der Thonschiefer mit seinen verschiedenen Abarten, wie z. B. grüner Alpenschiefer etc. Darauf lagern die rothen Sandsteine des Ulrichberges, welche fast ohne Unterbrechung (es sei denn durch Auswaschungen und Ueberdeckungen) bis nach Unter-Drauburg zu verfolgen sind. Dieser rothe Sandstein ist von grünen Werfener Schichten (mit *Myacites*, *Naticella*, *Avicula* etc.) überdeckt. Es wäre somit denkbar, dass diese rothen Sandsteine vielleicht noch dyadisch (Grödener Sandstein, Suess) sind. Der grüne Werfner Schiefer ist nur local entwickelt. An mehreren Stellen, wo er fehlt, fand ich den rothen Sandstein von grünen Tuffen überdeckt. Diese scheinen ziemlich ausgedehnt zu sein, da ich sie nun an sehr vielen Punkten mit dem rothen Sandstein auffand. Diese grünen Tuffe sind an den meisten Stellen als solche entwickelt, bekommen

jedoch an manchen Punkten ein diabasartiges Aussehen, dadurch dass sie zum Theil krystallinische, zum Theil Blatterstein-Structur annehmen. Es wäre in dieser Beziehung die Auffassung Lipold's in mehrfacher Richtung hin zu corrigiren. Sollten diese Tuffe vielleicht mit jenen von Kaltwasser ident sein? Petrographisch ist keine besondere Aehnlichkeit vorhanden.

Ueber diesem Complex folgen Kalke und Dolomite, welche auf der Karte als Guttensteiner Schichten gedeutet sind, doch haben sie im westlichen Theile der Mittel-Kärntner Trias mit denselben petrographisch gar keine Aehnlichkeit, wohl aber mit manchen erzführenden Kalken Unterkärntens. Wie die Sage geht, hat man an mehreren Stellen hierin Bleierze gefunden; was wahres daran ist, will ich mich weiter erkundigen. Uebrigens führen ja auch die Guttensteiner Kalke, wenn auch selten (z. B. Topla), Bleiglanz.

Bisher war es mir nicht geglückt, trotz allen Suchens in diesen Kalken Petrefacte zu finden, noch konnte ich die Raibler oder Cardita-Schichten nachweisen. Sie werden z. B. bei Eberstein direct von Gosau-Bildungen überlagert. Sollte dies etwa gar zur Annahme berechtigen, dass sie vom Beginn der karnischen Stufe ab bis zur Kreide zu Festland gehoben waren?

Vielleicht hat es für Sie auch einiges Interesse, dass ich in Montenegro während meines letztjährigen Pfingstausfluges nach Cetinje die rhätische Stufe zweifelsohne nicht nur durch den Megalodus, sondern auch durch die Lithodendren nachzuweisen in der Lage war.

Paul Hartnigg. Kohlenschürfungen im südlichen Kärnten. (Aus einem Schreiben an Herrn Bergrath Dr. v. Mojsisovics.)

.... Ausserdem befasse ich mich auch mit dem Tertiären und schürfe für Herrn Ohrfandl an zwei Punkten, und zwar im Lobniggraben nächst Kappel in dem kleinen Tertiärbecken zwischen Vegl und Benetik. Weiters arbeite ich nördlich unter Rechberg in dem Becken zwischen Sittersdorf und Galizien (zwischen Völkermarkt und Kappel, resp. nördlich von letzterem Orte). Mit dem 80 Fuss tiefen Schachte bei Unterbergen, gerade unter Rechberg, durchfuhr ich:

3′ Schotter und Dammerde

6′ Tegel.

$^1/_2$′ Kohle (gleich der von Filippen).

18′ weisslichten Sandstein, der immer compacter wurde und endlich in das folgende Conglomerat überging.

40′ festes, zum Theil kieseliges Conglomerat.

9′ Tegel und Mergelschiefer.

Gegenwärtig steht der Schacht bereits $2^1/_2$′ in weichem kieseligen Conglomerat, wie solches an der neuen Strasse nach Kappel unmittelbar über dem liegendsten Mergelschiefer aufliegt.

Die anzuhoffende Kohle soll den Ausbissen nach eine Glanzkohle, ähnlich der Mieser werden. Soweit meine eingehenden Untersuchungen mich überzeugten, sind die Kohlen vom Schurfschachte Rechberg, welche anfangs durchfahren wurden, identisch mit denen von Filippen, Oberloibach und Homberg. Da die beim Kohlenschurfe Rechberg erst zu erquerende Kohle dem Ausbisse nach gleich ist der Mieser und Lieschauer, so

folgere ich, dass in Filippen und Loibach unter den gegenwärtigen Flötzen noch tiefere Glanzkohlenflötze vorhanden sein müssen.

Dr. M. Neumayr. Die geologische Stellung der slavonischen Paludinenthone.

Herr Paul unterschied bei den Aufnahmen des vorigen Jahres in den gewöhnlich als Congerienschichten bezeichneten jungtertiären Ablagerungen Slavoniens eine Reihe verschiedener in ihrer Fauna wesentlich von einander abweichender Horizonte und brachte ziemlich bedeutendes, streng nach Schichten gesammeltes Material von dort zurück. Dieses bildet den Gegenstand einer gemeinsamen Arbeit von Herrn Paul und mir, welche im 2. Heft des Jahrbuches der geologischen Reichsanstalt erscheinen soll, und ich möchte hier in unser beider Namen nur die geologischen Resultate unserer Untersuchung vorläufig mittheilen.

Ueber typischen sarmatischen Ablagerungen folgen in Slavonien weisse Mergel mit Planorben, Limnäen und Bythinien, jedoch leider in undeutlichem Erhaltungszustand, darüber kommen Thone mit zahlreichen, mächtigen Lignitflötzen, welche einzelne glatte Paludinen enthalten, und im Hangenden desselben wieder Thone mit *Melanopsis costata, M. acicularis, Vivipara Fuchsi nov. sp.* (= *V. concinna Hörnes non Sow.*). *V. unicolor, Bythinia tentaculata, Litorinella ulvae, Lithoglyphus naticoides, Unio maximus, U. atavus.* Ueber diesen folgt mächtiger sandiger Tegel ohne Versteinerungen und über diesem ein vielgliedriger Complex von Thonen, dessen Fauna ich hier zusammenfasse: *Vipipara Sadleri, bifurcinata, stricturata, atritica, rudis, Sturi, Hörnesi, avellana, Zelebori* und zahlreichen Unionen von amerikanischem Typus [1]).

Es zeigt sich, dass alle Arten, welche die slavonischen Ablagerungen mit den Congerienschichten des Wiener Beckens gemein haben, in der unteren Abtheilung der ersteren in der Umgebung der Lignitflötze sich finden, während die obere Abtheilung in ihrer Fauna so vollständig von derjenigen der typischen Congerienschichten abweicht, als nur möglich. Diese obere Abtheilung, die Paludinenthone, muss daher als ein jüngeres im Wiener Becken unbekanntes Glied betrachtet werden, welches der Lagerung nach ungefähr dem Belvederschotter entspricht.

Eine sehr auffallende Beobachtung drängt sich bei der Betrachtung der einzelnen Arten in Horizonten auf; in den unteren Schichten Slavoniens, welche den echten Congerienschichten entsprechen, findet sich eine sehr bedeutende Anzahl noch jetzt lebender europäischer Formen, und neben ihnen nur spärliche Andeutungen von amerikanischen Typen (*Unio maximus*); in den jüngeren Schichten dagegen kommen jetzt lebende Formen nur als äusserste Seltenheit vor, während solche, welche mit jetzt lebenden amerikanischen Arten die grösste Uebereinstimmung zeigen, den grössten Theil der Fauna ausmachen.

Vorträge.

Felix Karrer. Vorlage geologischer Durchschnitte von der Wiener-Wasserleitung.

Der Vortragende bespricht im allgemeinen die Wichtigkeit, welche die Aufschlüsse der Wiener-Wasserleitung für geologische Studien,

[1]) Pa, Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt 1870, pag. 251. Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt 1871, pag. 211.

namentlich für die Kenntniss der Tertiär-Ablagerungen des Wiener Beckens geboten haben.

Er ist in der Lage hinzuweisen, dass die Studien, welche Fuchs und er selbst seit dem Beginn der Arbeiten an diesen Aufschlüssen zu machen im Stande waren, so viel Materiale und so viel interessantes Detail zu Tage gefördert haben, dass eine grössere Uebersicht, eine allgemeinere Arbeit über das Ganze der im gegenwärtigen Momente vollendeten Partien der Leitung bereits ermöglicht sei.

Dies konnte jedoch nur dadurch erreicht werden, dass die bei den bezüglichen Strecken der Leitung mit der Ueberwachung des Baues betrauten Herren städtischen Ingenieure nicht nur mit aller Bereitwilligkeit, sondern wirklich mit Freude und regem Interesse alle nur gewünschte Unterstützung gewährten, und so können schon heute die Aufnahmen der Stollen bei Baden durch Herrn Ingenieur Melkus und und jener bei Mödling durch Herrn Ingenieur Hickmann als gewonnen betrachtet werden.

Von ganz besonderem Interesse ist der grosse Stollen, der unterhalb Gainfahrn und Vöslau in einer Länge von 390 Klafter durchgeht. Er durchfährt in seiner grössten Erstreckung Leythaconglomerat, wie es an den Gehängen zwischen Baden und Vöslau gebrochen wird. Von durchschlagender Wichtigkeit ist das Auftreten einer an 20 Klafter mächtigen Schichte von grauem, sandigen Tegel, die dem Conglomerat eingelagert erscheint, gegen die Höhe zu sich auskeilt und deren Schlämm-Rückstand erfüllt ist von Foraminiferen mit ausgesprochenem Badner Typus. Das in der Sitzung vorgelegte treffliche Profil dieses Stollens sammt Situations-Plan verdanken wir den besonders schätzbaren Mittheilungen des Herrn Sections-Ingenieurs Alois Lahoda.

Eine weitere prachtvolle Arbeit, die ebenfalls vorgeführt wurde, hat Herr Ingenieur Emanuel Štěpánek als Beitrag zur „Geologie der Wiener-Wasserleitung“ zur Disposition gestellt.

Es ist dies eine ganz im Detail durchgearbeitete geologische Aufnahme der Baustrecke Weikersdorf a. Steinfeld bis Steinabrückl, welche 8350 Klafter, also über zwei geographische Meilen umfasst und den 390 Klafter langen Stollen bei Brunn a. St. sowie die vier Stollen von Fischau in sich begreift.

Der Hauptsache nach durchzieht der currente Canal hier diluvialen Boden, der als gewöhnlicher Schotter, Sand, gelber Lehm und charakteristischer Steinfeldschotter auftritt. Ein Theil des Canals sowie die sämmtlichen berührten Stollen gehen aber in einem mehr oder weniger harten Conglomerat, welches petrefactenleer ist, und über dessen Alter vor der Hand ein Ausspruch noch nicht gestattet ist. Jedenfalls scheint es jünger als das Leitha-Conglomerat von Brunn a. St. zu sein, welches petrographisch davon differirt und überdies typische Leythakalk-Petrefacte in grosser Menge enthält.

Die näheren Details sind nach wissenschaftlicher Behandlung des gesammelten Materiales der späteren Arbeit vorbehalten, und es erübrigt nur die Erfüllung der angenehmen Pflicht, den genannten Herrn Ingenieuren für ihre Bemühungen den besonderen Dank aller Freunde unserer Wissenschaft hier auszudrücken.

Franz Toula. Kurze Uebersicht der geologischen Beschaffenheit von Ost-Grönland zwischen 73 und 76° nördlicher Breite. (Nach den Sammlungen der zweiten deutschen Nordpol-Expedition.)

Das bei der zweiten deutschen Nordpol-Expedition von den Herren Oberlieutenant Julius Payer und Dr. Copeland gesammelte sehr umfangreiche geologische Materiale wurde an Herrn Professor Dr. Ferd. v. Hochstetter übergeben und unter dessen Leitung von Herrn Dr. Lenz und mir bearbeitet. Die Sammlung kam in 17 Kisten hier an. Am reichhaltigsten ist derjenige Theil, welcher sich auf die Sabine-Insel, die Pendulum- und die Kuhn-Insel bezieht.

Die grösste Schwierigkeit lag darin, sicher zu stellen, was in der Sammlung anstehenden Felsmassen und was erratischem Schutt- und Blockwerk entnommen war, womit die Küsten in grösster Mannigfaltigkeit oft bis zu bedeutenden Höhen über dem Meere bedeckt sein sollen.

Die vorliegenden Gesteine ermöglichen es jedoch, die geologische Beschaffenheit der Küste und einiger vorliegenden Inseln von Ostgrönland zwischen 73° und 76°30′ nördlicher Breite mehr oder weniger sicher festzustellen. Es ergibt sich, dass das grönländische Festland auf der genannten Strecke ein krystallinisches Massiv bildet, das durch weit landeinwärts reichende Fjorde (Scheda-, Tiroler-, Kaiser Franz Josefs-Fjord) reich gegliedert ist, während die vorliegenden Inseln nur theilweise aus krystallinischen Gesteinen bestehen, auf welchen mesozoische und känozoische Sedimente lagern. Einige der Inseln sind entweder zum Theil vulcanischer Natur, wie Shannon, wovon nur der nordöstliche Flügel aus krystallinischen Gesteinen besteht, oder bestehen fast ganz aus Basalten (Doleriten und Anamesiten) und basaltischen Tuffen, wie Pendulum und die Sabine-Insel.

Die Basalt-Vorkommnisse liegen in einer von NO. nach SW. verlaufenden Linie, sie beginnen auf Shannon, ziehen über Pendulum, die Sabine-Insel, die weit vorragende Halbinsel zwischen der falschen Bai und dem Tiroler Fjord, die Ostseite der Clavering-Insel, über die Jackson-Insel bis an die Küste zwischen dieser Insel, Cap Broer Ruys und Cap Franklin.

Nach Oberlieutenant Payer's Angaben bildet die Basaltformation mächtige Decken, die sich plateauförmig ausbreiten, und auf welche selten höhere vulcanische Kegelberge aufgesetzt erscheinen. Die Gesteine sind theils schöne Dolerite (krystallinisch-körnige Gemenge von Labrador-Feldspath, Augit und Magneteisen), theils feinkörnige Anamesite oder echte Olivin-Basalte, theils endlich tuffartige Basaltmandelsteine und schlackiger Basalt.

Die Mandelsteine enthalten zumeist Zeolithe (sehr häufig Chabasit) und Doppelspath. Die Anamesite bilden an der Küste der flachen Bai förmliche Mauern bis zu 80′ Höhe, dabei zeigen sie säulenförmige Absonderung ($1\frac{1}{2}$—2′ dicke und 5—7′ lange Säulen).

Miocäne Schichten finden sich an mehreren Punkten, so von der Südspitze des Hochstetter-Vorlandes bis südlich vom Cap Seebach als ein 3—500′ hohes nach Norden schmäler werdendes Vorland, am Fusse eines, aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Gebirgskammes. Hier

ist es ein gelblicher feinkörniger Sandstein mit Steinkernen und Abdrücken einer *Cytherea*-ähnlichen Bivalve.

Auf der Sabine-Insel ist ein quarzreicher Sandstein mit kalkigem Bindemittel. Am Germania-Berge (an der SO. Seite) kommen im Sandsteine schieferige Schichten vor mit *Taxodium distichum miocaenum* (nach Prof. Heer's Bestimmung). Auch im schwarzbraunen Schieferthon und dem grauen schieferigen Sandstein des Hasenberges (westlich vom Germaniaberge) kommt dieses Fossil vor. Nach *Sequoia* suchte Prof. Heer unter den gesammelten Stücken vergeblich, doch fanden sich Blätter von Laubbäumen, darunter

Populus arctica und
Dyospyros brachysepala.

Diese Vorkommnisse zeigen, dass diesen Schichten dasselbe geologische Alter zukommt wie den miocänen Bildungen von West-Grönland (Atanakerdluk 70° nördliche Breite), Island und Spitzbergen.

Auch die Basaltformation zwischen Cap Albrecht und Cap Borlace Warren ist von miocänen Sandsteinen begleitet, welche hin und wieder Braunkohle führend sind.

Mesozoische Bildungen liegen an der Ost- und Südseite der Kuhn-Insel und zwar sind es hier Mergel und Sandsteine der Juraformation. Ausserdem ist nur noch das Vorkommen eines petrefactenführenden kalkreichen Sandsteines an der Südküste der falschen Bai zu erwähnen.

Die Juraformation der Kuhn-Insel zeigt zweierlei Ausbildung. An der Ostküste sind es Mergel und feinkörnige Sandsteine, welche in ihren Petrefacten (wovon eine zahlreiche Suite vorlag) die grösste Uebereinstimmung mit dem russischen Jura zeigen; an der Südseite dagegen sind es grobkörnige Sandsteine und Muschelbreccien, welche durch das Vorkommen von Kohlenflötzen ausgezeichnet sind und vielleicht dem mittleren Dogger angehören. Die Jura-Schichten der Kuhn-Insel liegen unmittelbar auf krystallinischem Gebirge auf, welches zwischen beiden Vorkommnissen als hoher mit Gletschern bedeckter Gebirgskamm hinzieht. Von der Ostküste stammen zahlreiche Exemplare von *Aucella concentrica Fisch.*, theils vollkommen ausgewittert, theils Mergelblöcke durch und durch erfüllend. Die für dieses interessante Genus charakteristischen Eigenschaften konnten vollkommen constatirt werden. Alle vorliegenden Stücke gehören derselben Art an, doch liessen sich nicht weniger als fünf deutliche Varietäten unterscheiden, welche durch Uebergänge verbunden sind.

Die Gattung *Aucella* ist in allen Jura-Schichten des russischen Reiches gefunden worden und zeichnet sich allenthalben durch ihre Häufigkeit aus. Von der unteren Wolga an erstrecken sich die Aucellen-Schichten bis an die Mündung der Petschora und über den südlichen Theil von Spitzbergen, von wo einige Aucellen (hauptsächlich *Aucella mosquensis*) von Lindström beschrieben und abgebildet wurden. Der westlichste Punkt, von dem sie bis jetzt bekannt geworden, ist die Ostküste der Kuhn-Insel.

Neben *Aucella concentrica* fanden sich: eine *Cyprina* (vielleicht *Cyprina Syssolae Keys.*) als Steinkern, sodann einige Belemniten, darunter sehr gut erhalten:

Belemnites Panderianus d'Orb.
Belemnites absolutus Fisch. und
Belemnites sp. ind. (eine neue Art, aber leider nur höchst fragmentarisch erhalten).

Von Ammoniten liegen nur zwei Stücke vor: eine unbestimmbare sehr evolute Form von beinahe kreisförmigem Querschnitt und

Perisphinctes Payeri nov. spec.,

eine sehr involute Form, welche einige Aehnlichkeit mit *Ammonites involutus Quenst.* und anderseits mit *Ammonites striolaris Rein.* zeigt, sich aber von beiden deutlich unterscheidet; von den Formen des russischen Jura käme nur eine Jugendform des *Ammonites Koenigii Sow.* in Betracht, doch ist *Perisphinctes Payeri* auch von dieser Art auffallend unterschieden.

An der Südküste sind, wie obenerwähnt, Schichten vorhanden, die möglicher Weise dem mittleren Dogger angehören. Es sind bräunliche feinkörnige Sandsteine, welche Glimmerblättchen enthalten und ein Kohlenflötz führen. Die Kohle ist sehr bitumenreich, brennt leicht, lässt sich in Platten spalten und enthält undeutliche, leider unbestimmbare Spuren von Pflanzenresten. Diese Localität wäre von höchstem Interesse, da es nicht unmöglich ist, dass man es in den hier vertretenen Schichten mit einem Aequivalent der kohlenführenden Juraformation von Brora und den Inseln Mull und Skye im nördlichen Schottland zu thun hat.

In dem feinkörnigen Sandsteine finden sich: zahlreiche Schalen einer mittelgrossen Ostrea, ein unvollständiger Abdruck von *Goniomya √scripta Sow. sp.*, Abdrücke und Steinkerne eines *Myacites sp. ind.*, ein Abdruck einer *Modiola*, welche am meisten an *Modiola Strajeskiana d'Orb. sp.* erinnert, ein Steinkern und Abdruck einer Avicula, wahrscheinlich *Avicula Münsteri Goldf. sp.* und *Belemnites sp. ind.*

Ausser dem feinkörnigen Sandsteine kommen noch grobkörnige, muschelreiche Sandsteine vor, welche am häufigsten einen ostreaartigen Zweischaler mit faseriger Schale enthalten (*Trichites Lycett?*); ausserdem einige Patellen (zwei Arten), eine *Nerita* (vielleicht *Nerita hemisphaerica Roem.*) Steinkerne und Abdrücke von *Trochus* und Echiniden-Stacheln.

An der Südküste der falschen Bai tritt, wie schon erwähnt, eine eigenthümliche Sandsteinbildung auf, in welcher Petrefacten vorkommen. Der Sandstein ist leicht gefärbt, sehr kalkreich und zeigt Hohlräume, in denen Kalkspathkrystalle sitzen.

Von Petrefacten liegt eine *Rhynchonella* vor, welche vollständig mit *Rynchonella fissicostata Suess* stimmt, und von Herrn Professor Suess auch für dieses bezeichnende Fossil der rhätischen Stufe erklärt wurde.

Leider brachte Oberlieutenant Payer nur ein einziges Stück von diesem Vorkommen mit, aus welchem ich beim Zerschlagen nur einige wenige Versteinerungen herausbekommen konnte, darunter eine kleine, glatte, beinahe gleichklappige *Terebratula*, ein ganz junges Individuum, welches nicht näher bestimmt werden konnte, einen kleinen beinahe

kreisförmigen, glatten *Pecten*, einige undeutliche Bivalven-Abdrücke und zahlreiche Durchschnitte von Cidaritenstacheln.

Paläozoische Schichten scheinen im Kaiser Franz Josefs-Fjord und zwar am Nordufer desselben weit verbreitet zu sein. Hier kommen nämlich verschiedenfarbige, rothe, braune, bläulich und grünlich gefärbte kalkreiche Thonschiefer vor, in denen leider keine Spur von Petrefacten gefunden werden konnte, daneben fanden sich graue oder schwarze weissaderige dichte Kalke. Möglicherweise haben wir es mit den Kohlenkalk entsprechenden Gebilden zu thun.

Was endlich die krystallinischen Gesteine anbelangt, so bestehen diese vorzugsweise aus verschiedenen Gneiss-Arten. Zumeist sind es feinkörnige Varietäten, oft mit deutlich plattenförmiger Ab sonderung. Aus dem Kaiser Franz Josefs-Fjord liegen schöne Granat-Gneisse mit bis faustgrossen Almandinen in deutlichen Rhombendodekaëdern vor. Auch Oligoklas-Gneiss findet sich im Franz Josef-Fjord. Erstere stammen vom westlichsten Theile desselben von der 7000 Fuss hohen Payer-Spitze. Hier kommen auch Uebergänge zum gneissartigen Glimmerschiefer vor. Ein ausgezeichnet schönes Gestein ist der Hornblende-Gneiss, der die Nordostspitze der Insel Shannon (Cap Koner) bildet und auch auf Haystock, nördlich davon, anzustehen scheint. In diesem Gesteine kommt die Hornblende in bis 2 Zoll grossen Krystallen vor. Auch am Cap Schumacher (SO. Spitze der Kuhn-Insel) steht ein ähnliches Hornblendegestein an.

Mehr untergeordnet finden sich auch granitische Felsarten; so ein Gneiss-Granit am Cap Koner. Ein interessantes Gestein kommt von der Bessel-Bai bis zum Cap Seebach (nördlich vom Hochstetter-Vorland) vor. Es ist ein grosskörniger Granitit und besteht aus röthlichem und weissem Feldspath, schwarzem Glimmer in grossen Blättern und Quarz.

Von einigem Interesse ist endlich das Vorkommen eines, nach Oberlieutenant Payer in Gneiss eingelagerten krystallinischen Dolomites in der falschen Bai, der ein sehr verschiedenes Aussehen hat. Einzelne der vorliegenden Stücke sind gelblichweiss und fast dicht, während andere grobkrystallinisch und bläulichweiss sind. Zahlreiche Graphitschuppen sind darin enthalten.

F. Foetterle. Die Aussichten von Tiefbohrungen im böhmischen Kreidebecken.

Durch die ungemein rasche und erfolgreiche Entwicklung der Kohlenbergbauindustrie in Oesterreich in den letzten paar Jahren angeregt, wird die Aufmerksamkeit auch jenen Gebieten zugewendet, in welchen zwar nicht die steinkohlenführenden Schichten zu Tage anstehen, allein deren geologischer Bau das Vorhandensein dieser Schichten unter den jüngeren Gebilden voraussetzen lässt.

Als eines der wichtigsten Gebiete in dieser Beziehung erscheint das ausgedehnte Terrain der Kreidebildungen in Böhmen, an deren Rande die Steinkohlenformation zu Tage tritt.

Das k. k. Finanzministerium hat vor kurzem diesem Gegenstande ebenfalls seine Aufmerksamkeit zugewendet und von der k. k. geologischen Reichsanstalt einige nähere Andeutungen über die geologischen Verhältnisse dieses Theiles von Böhmen, sowie über die etwaigen Chancen einer detaillirten Untersuchung innerhalb des böhmischen Kreide-

beckens auf die Verbreitung der Steinkohlenformation unter den Kreidegebilden sich erbeten.

Wenn auch dieses Gebiet Mittelböhmens durch die geologischen Detailarbeiten von Reuss, Krejči, Lipold, Jokely etc. hinreichend bekannt ist, so ist die Frage der Verbreitung der älteren Formationen innerhalb dieses Kreidebeckens in wissenschaftlicher, wie in nationalökonomischer Richtung von so grosser Wichtigkeit und Tragweite, dass es gerechtfertiget erscheinen dürfte, diesem Gegenstande auch hier einige Worte zu widmen und hiedurch vielleicht Anstoss zu geben, dass derselbe auch noch von anderer, namentlich industrieller Seite Beachtung finde.

Schon ein rascher Blick auf die geologische Karte von Böhmen lässt ersehen, dass die ausgedehnten krystallinischen Schiefermassen Böhmens in dem nördlichen Theile dieses Landes schon zur Zeit der ältesten geologischen Perioden ein sehr ausgedehntes Becken eingeschlossen haben, dessen Mitte beiläufig in der Gegend von Jungbunzlau gelegen gewesen sein mag, von wo sich dann zwei grosse Buchten abgezweigt haben dürften; die eine dieser Buchten hatte sich in westlicher und südwestlicher Richtung bis Mies, Dobran und Klattau, die andere in östlicher und südöstlicher Richtung bis nach Mähren hinein in die Gegenden von Mährisch-Trübau und Gewitsch und darüber hinaus in einem schmalen Canale selbst bis nach Kromau ausgedehnt, während eine kleine Bucht zwischen Tetschen und Georgenthal in nordwestlicher Richtung bis in die Gegend von Dresden reichte. Nur an einer Stelle war der krystallinische Umfassungswall dieses Beckens durchbrochen zwischen Schatzlar und Nachod im Nordost desselben, um hier die Verbindung dieses Beckens mit jenem von Niederschlesien zu ermöglichen.

Ringsherum nahezu überall von krystallinischen Thonschiefern, echten Phylliten eingeschlossen scheinen innerhalb dieses grossen Beckens nur Gebilde der silurischen Grauwacke, der flötzführenden Steinkohlenformation, der Dyas und der Kreideformationen abgelagert worden zu sein, nachdem bisher innerhalb des Beckens weder zwischen dem Silurischen und der Steinkohlenformation, noch zwischen der Dyas und der Kreide Gesteine anderer secundärer Formationen aufgefunden werden konnten.

Die jüngeren tertiären Bildungen, die am Nordrande dieses Beckens in grosser Ausdehnung auftreten, kommen hiebei nicht in Betracht.

In grossartiger Entwickelung finden sich zahlreiche Glieder der Silurformation in der südwestlichen Bucht, wo sie von Klattau und Mies in der Breite von mehreren Meilen ohne Unterbrechung bis an die Elbe zwischen Böhmisch-Brod und Melnik reichen. Von hier aus werden sie durch die Ueberlagerung der Kreidegebilde jeder weiteren Beobachtung entzogen, und nur die isolirten Vorkommen südlich von Kratzau und der Zug zwischen Elbeteinitz und Chrudim zeigen, dass diese Gebilde einerseits in gerade nördlicher und anderseits in östlicher und südöstlicher Richtung durch die Hauptmulde fortsetzen.

Diese silurischen Gebilde werden innerhalb der südwestlichen Bucht am nordwestlichen Rande derselben von Schiefern und Sandsteinen der productiven Steinkohlenformation in grosser Ausdehnung und Mächtigkeit überlagert, und reicht dieselbe in südlicher und südwestlicher

Richtung ebenfalls bis Mies und Staab, gegen Nordost bis Welwarn, wo ihre Fortsetzung unter den dieselbe bedeckenden Kreidegebilden nicht mehr zu verfolgen ist, während sie gegen Nordwest von ausgedehnten Schiefern und Sandsteinen des Rothliegenden bedeckt werden. Diese Steinkohlenformation führt hier nur wenige abbauwürdige Steinkohlenflötze. In den tiefsten Lagen nahe der Grenze des Silurischen birgt sie ein mächtiges Flötz, das zwischen Wotwowic und Kladno mit einem nordwestlichen Verflächen von 10 bis 15 Graden bereits bis in einer Tiefe von 184 Klaftern aufgeschlossen ist, das sich jedoch allem Anscheine nach sowohl in südwestlicher gegen Rakonitz, wie in nordöstlicher Richtung gegen Kralup in mehrere kleinere Mulden, und auch in mehrere geringer mächtige Flötze zersplittert. In den obersten Schichten tritt ebenfalls ein jedoch nur bei 36 Zoll mächtiges Flötz auf, das in der Gegend von Schlan auf grössere Ausdehnung bereits ausgerichtet ist.

Auch am nordöstlichen Rande der grossen böhmischen Mulde tritt die Steinkohlenformation, jedoch in sehr geringer Ausdehnung und als Fortsetzung des Waldenburgischen Beckens auf. In der Schatzlarer Gegend lagert sie am östlichen Riesengebirgsrand auf krystallinischen Schiefern auf, während sie weiter südöstlich längs zweier namhafter Verwerfungszonen nur noch in schmalen Streifen zwischen Schichten des Rothliegenden bis in die Gegend von Hronow auftaucht. Sie führt hier ebenso wie im Waldenburgischen eine grössere Anzahl mehr weniger schmaler Flötze.

Sowohl hier, wie in der südwestlichen Bucht wird, wie bereits erwähnt, die Steinkohlenformation durch ausgedehnte Ablagerungen des Rothliegenden bedeckt. Ueberdies erscheint das Rothliegende auch in anderen Theilen des ganzen Beckens, namentlich an den Rändern desselben, in grosser Verbreitung, wie am Südrande des Riesengebirges von Rowensko bis Nachod, ferner bei Senftenberg, Geiersberg, bis Böhm. Trübau, von wo es sich in einer schmalen Bucht über Mähr. Trübau nach Mähren bis Kromau zieht, endlich zwischen Böhmischbrod, Schwarzkostelec und Skalic. Es wird überall von dem Quadersandstein der Kreideformation in nahezu horizontaler Lagerung überlagert. Diese letztere nimmt den grössten Theil und namentlich die Mitte des grossen Beckens ein und entzieht sowohl das Silurische wie die Steinkohlenformation und das Rothliegende der weiteren Beobachtung gegen die Mitte des Beckens.

Am meisten geeignet für die Beobachtung der Lagerungsverhältnisse dieser Gebilde ist das Gebiet nördlich von Kladno, in der Richtung von Schlan, Laun und Budin, wo die plateauförmigen Höhen aus nahezu horizontalen Quadersandstein-Schichten bestehen, während an den Gehängen und in den Thalsohlen das Rothliegende und zum Theil auch noch die Steinkohlenformation mit einer ungemein flachen Schichtenneigung von 3 bis 5 Graden zu Tage treten. Bei Laun, Libochowic und Budin an der Eger treten noch die rothen Schiefer und Sandsteine des Rothliegenden zu Tage und zeigen, wie regelmässig und durch die ganze südwestliche Bucht verbreitet diese Schichten gelagert sind. Bei der Gleichförmigkeit der Lagerung liegt hier wohl der Schluss sehr nahe, dass auch die Schichten der Steinkohlenformation sich gleichförmig unter dem Rothliegenden gegen die Eger ziehen, und nachdem sowohl die tiefsten Roth-

liegendschichten, wie die Steinkohlenformation abbauwürdige Kohlenflötze hier führen, so erscheint eine Untersuchung auf eine etwaige Fortsetzung der Kohlenflötze, welche am Südrande der Steinkohlenformation innerhalb dieser südwestlichen Bucht in den tiefsten Schichten aufgeschlossen sind, in dieser Gegend, d. i. in dem Gebiete zwischen Schlan Tuřan, der Eger und Welwarn vor allem anderen höchst wünschenwerth. Die Wichtigkeit dieses Unternehmens liegt ausser allem Zweifel, nachdem der untere oder liegende Flötzzug in bedeutender Mächtigkeit eine gute Kohle besitzt. Die Tiefe, in welcher dieser Flötzzug etwa erreicht werden könnte, hängt von dem Verflächungswinkel und von der Verstärkung oder Abnahme der Schichten überhaupt ab. Bei Kladno, wo der Neigungswinkel der Schichten bei 15 Grad NW. beträgt, erreichten die im Hangendsten angelegten Schächte das Liegendflötz in einer Tiefe von 156 und 179 Klafter. Im Falle als die Schichten sich gleich bleiben würden, der geringe Neigungswinkel eher ab- als zunehmen dürfte und man die Mächtigkeit der Kreide, die in dieser Gegend 20 Klafter nicht übersteigt, und die des Rothliegenden mit 40 Klaftern annimmt, müsste man bei einem in dem Gebiete zwischen Schlan, Welwarn und Budin anzulegenden Bohrloche auf eine Tiefe von etwa 230 bis 250 Klafter bis zur Erzielung eines Resultates gefasst sein.

Verfolgt man die Verbreitungsrichtung des Silurischen, welches zwischen Böhmischbrod, Elbekostelec und Kralup unter der Kreide verschwindet, so scheint sich dasselbe unter den Kreidegebilden in nordöstlicher Richtung gegen Kratzau zu ziehen und hiedurch auch die Richtung der Fortsetzung der Steinkohlen- und Rothliegendgebilde zu bestimmen, welche zwischen Schlan, Welwarn und Budin gänzlich unter der Kreide verschwinden. Diese Richtung kann dann auch keine andere als eine nordöstliche sein, und die Fortsetzung des Rothliegenden und der Steinkohlenformation wäre in diesem Falle in der Richtung gegen Melnik, Wegstadt, Mšeno, Weisswasser, Hirschberg, Hühnerwasser und Niemec zu suchen und kann als Mittelpunkt dieses Gebietes die Gegend zwischen Dauba und Weisswasser bezeichnet werden. In der Richtung von Melnik und Jungbunzlau dürfte jedoch auch die Verbindung mit den Gebilden des Rothliegenden zu suchen sein, welches in mächtiger Ausdehnung längs dem Südgehänge des Riesengebirges entwickelt ist und westlich bis Rowensko und Eisenstadtl reicht.

Ob dieses ausgedehnte Vorkommen des Rothliegenden und mit demselben die bei Schatzlar auftauchende Steinkohlenformation in südlicher Richtung unter den Kreidebildungen fortsetzt und unter den Kreidebildungen von Jaroměř, Hořic, Hohenbruck, Pardubic und Chlumec mit den gleichartigen Gebilden von Böhmischbrod und Schwarzkostelec zusammenhängt, ist selbst mit nur einiger Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit der Ansicht schwer zu beantworten, nachdem die Möglichkeit vorliegt, dass ein Damm von krystallinischen Gebilden, der von Reichenau, Neustadt und Nachod unter der Kreide bis westlich von Königinhof und nördlich von Melotin sich fortziehen kann, der südlichen Verbreitung der Steinkohlenformation und des Rothliegenden hindernd in den Weg trat. Hingegen könnte wohl eine Verbindung dieser Formation in der Richtung über Jičin, Rozdalowic und Nimburg mit Böhm. Brod und Schwarzkostelec bestanden haben.

Ueber diese beiden letzteren Fragen könnten nur Tiefbohrungen in der Gegend von Königgrätz, als dem Mittelpunkte dieses Theiles des Beckens, und bei Křinec oder Rozdalowic näheren Aufschluss ergeben. Welche Tiefe derartige Bohrungen erreichen müssten, um zu einem Resultate zu führen, lässt sich auch nicht annähernd angeben, weil die Anhaltspunkte zur Beurtheilung fehlen, welche Mächtigkeit die in der Mitte des Beckens bedeutend entwickelten Kreideschichten, sowie die am Riesengebirgsrande schon stark gegliederten Rothliegendschichten erreichen.

Um demnach zu einem Resultate in der Kenntniss des grossen mittelböhmischen Beckens, namentlich mit Rücksicht auf etwaiges Vorhandensein der Steinkohlenformation innerhalb desselben zu gelangen, wäre vor allem andern eine Tiefbohrung:

1. In der Gegend zwischen Schlan, Welwarn und Budin wünschenswerth, und dieser müssten sich dann Tiefbohrungen

2. zwischen Dauba und Weisswasser,

3. in der Gegend von Jungbunzlau,

4. in der Gegend von Königgrätz und

5. zwischen Křinec und Rozdalowic anschliessen; das Resultat der einen der vier letztgenannten dürfte vielleicht schon auf die Entscheidung der Durchführung der drei anderen massgebend werden.

G. Stache. Ueber die Steinkohlenformation der Centralalpen.

Die Untersuchungen, welche ich bei Gelegenheit der geologischen Aufnahme in den Tiroler Alpen in dem vom Zillerthal und vom Sillthal durchschnittenen Segment der Centralkette und ihrer Schiefervorlagen im Jahre 1870 und 1871 machte, führten mich bezüglich des Umfanges und der Ausdehnung der im Centralgebiet zur Steinkohlenformation zu rechnenden Schichtencomplexe zu einer Ansicht, welche von den früher gangbaren und auch auf den bisher publicirten Karten noch wiedergegebenen Anschauungen bedeutend abweicht. Diese Ansicht will ich hier vorläufig in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Das zuerst durch Pichler bekannt gewordene Vorkommen von Steinkohlenpflanzen führenden Schichten auf der Nordseite der Centralkette (am Steinacherjoche) ist nicht ein isolirt in abnormer Lagerung zwischen und auf Schichten einer anderen, am wenigsten einer jüngeren Periode ruhender inselartiger Rest der Steinkohlenformation, sondern er ist ein mit einem umfangreichen Schichtencomplexe, welcher die untere und obere Abtheilung Steinkohlenformation repräsentirt, stratigraphisch ganz regelrecht verbundenes oberes Glied.

2. Die der Steinkohlenzeit angehörige Schichtenreihe des Steinacherjoches, in deren höherer Abtheilung die eine reiche Farnenflora der oberen Steinkohlenformation beherbergenden thonig-glimmerigen Schiefer, Sandsteine und Conglomerate einen festen Horizont bilden, lässt einerseits eine auffallende Uebereinstimmung mit der Entwicklung der Schichtenreihe der Stangalpe nicht verkennen und gibt andererseits genügende Anhaltspunkte, um eine Parallelisirung mit jenen Kalk-, Sandstein- und Schiefercomplexen zu begründen, welche sich in breiter Zone, den nördlichen Theil der abgerutschten krystallinischen Schieferhülle

zumeist verdeckend, fast unmittelbar an den Gneisskern der Centralkette anlegen.

3. Die dem Centralstock vorliegende Zone von Schichten der Steinkohlenformation findet in dem Schichtencomplex des Steinacher-Joches ihre directe Fortsetzung; der Zusammenhang hat nur an der tiefen Einsattlungsstelle der Brennerlinie eine tiefer eingreifende und auffallendere tektonische Störung erlitten. Die mächtige Dolomit- und Kalkzone, durch welche der untere Theil des Complexes überall in hervorragender Weise markirt ist, enthält eine sehr bemerkenswerthe, überall wiederkehrende Schicht von dünnplattigen bis feinschiefrigen meist bläulichen Kalken, welche Uebergänge in schwarze, kiesligkalkige Thonschiefer, sehr häufig graphitische schwarze Spaltungsflächen und stellenweise eine ganz merkwürdige holzartige Structur zeigen. An der „langen Wand“ im Duxer Thal wurden ganz deutliche verkieselte Stengel gefunden; überdies sind die Gegend von Maierhof im Zillerthal und die Port Mader Abfälle im Oberberger Thal Fundstellen für sonderbare, pflanzliche Structur nachahmende Ausscheidungen im Kalke.

4. Ueber die Brennereinsattlung ist die Verbindung hergestellt mit den Kalkthonschiefer- und Thonschiefergebieten im Süden, und es lässt sich hoffen, dass es gelingen werde, den Zusammenhang und die Altersparallelen mit dem bekannten und sicher gestellten Complex der Steinkohlenformation der Südseite und speciell der Gailthaler Schichtenreihe aufzufinden. Andererseits wird die Verbindung unserer nördlichen Zone von Schichten der Steinkohlenformation nach Osten mit dem Complex der Radstätter Tauerngebilde gesucht werden müssen, um die zwischen der Schichtenfolge des Steinacher Joches und den von Stur (Geologie der Steiermark) genau erörterten Verhältnissen der Stangalpe bestehende Uebereinstimmung durch Mittelglieder zu verknüpfen. Bis jetzt beschränkt sich, abgesehen von der Identität der Haupt-Kalkzone das in dem Gebiet östlich vom Steinacher Fundort in den Sandstein- und Thonschieferschichten Gefundene auf einen nicht ganz zweifellosen Sigillarienrest, den ich zwischen Schmirn und Navis auffand, und einige noch weniger leicht zu deutende Pflanzenreste aus den Sandsteinen der schwarzen Schiefer des Duxthales.

Der Horizont der pflanzenführenden Hauptschicht des Steinacherjoches ist ein etwas höherer als der der Stangalpe. Sigillarien und Calamiten sind äusserst selten, dürften aber in tiefer liegenden, gröberen Sandsteinen häufiger sein, und es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass auch der Sigillarienhorizont hier noch nachzuweisen sein wird.

Die Einwendung, dass das Fehlen von Kalk- und Dolomitbrocken aus den unterliegenden Kalkhorizonten in dem Sandstein und Conglomerat des oberen pflanzenführenden Horizontes auf stratigraphische Zusammenhanglosigkeit oder wohl gar auf ein jüngeres Alter der unterliegenden Kalke deute, ist wohl nicht stichhaltig. Zwischen den unterliegenden Kalken sind mächtige filzige Thonglimmerschiefer von mechanisch sedimentärem Ursprung abgelagert und über denselben Kalken folgt noch eine Decke von quarzitischen Thonglimmerschiefern, die ebenfalls keine Spur von Kalkmaterial zeigt. Auf diese über der Kalkbildung liegende und dieselbe früher wohl abschliessende Decke wurden erst die die Quarzsandsteine und Quarzconglomerate einschliessenden Schieferschich-

ten abgelagert. Ueberdies sind auch die Conglomerate der Stangalpe keine Kalk- sondern Quarzconglomerate, und doch wären Kalkconglomerate hier viel eher und in allgemeinerer Weise zu erwarten, da das Conglomerat viel unmittelbarer an den unteren Kohlenkalk angrenzt.

Die Beobachtungen, welche ich in den Kalk- und Schiefercomplexen machte, führten mich auch zu der Ueberzeugung, dass ein späterer im Grossen wirkender Metamorphismus an dem anscheinend krystallinischen Zustande des grössten Theiles dieser Schiefergesteine nur wenig Schuld trägt, vielmehr hat die Art und Weise des mechanischen Niederschlages und die Beschaffenheit und Mischung des aus den nahen krystallinischen Gebieten direct bezogenen krystallinischen Materials, sowie das Verhältniss desselben zu dem chemisch oder in feinster mechanischer Vertheilung niedergeschlagenen kalkigen, kiesligen oder thonigen Bindemittel das Meiste gethan. Krystallisation im feinsten mikrolithischen Sinne erfolgte dabei wohl ursprünglich während der Gesteinsbildung, nicht nachträglich durch Umbildung im Grossen im festen Gestein.

Bezüglich des Vorkommens von jüngeren Schichten in anderen Theilen des bisher untersuchten Gebietes (Trias und Lias Pichler's von der Saile, der Waldrast und den Tarnthalerköpfen u. s. w.) behalte ich mir vor, noch weitere Studien zu machen. Bis jetzt habe ich nichts sicher dafür Sprechendes auffinden können, aber auch für eine andere Deutung noch kein genügendes Material.

Die reiche Suite von Steinkohlenpflanzen, welche ich vom Steinacher Joch, zum Theil von neuen Fundstellen mitbrachte, war Bergrath Stur so freundlich, durchzusehen und das Folgende darüber mitzutheilen:

„Die von Bergrath Stache gesammelten reichlichen Suiten von Steinkohlenpflanzen aus der Umgegend des Steinacher Joch's, geben mir wieder einmal Gelegenheit, einiges vorläufig zur Förderung unserer Kenntniss der alpinen Steinkohlenflora beizutragen.

Die vorliegenden Pflanzenreste stammen von fünf verschiedenen Fundorten. Der reichhaltigste Fundort ist darunter das Steinacher Joch (Hauptfundort), von welchen ich früher einmal schon eine kleine Suite von Pflanzen, die Prof. Pichler in Innsbruck gesammelt hatte, untersuchen konnte. (Geol. der Steiermark 1871, p. 155.)

Die vorliegende Suite hat die Reihe der von dort jetzt bekannten Arten um 7 Arten vermehrt und ist die Flora des Steinacher Joches folgend zusammengesetzt:

Annularia longifolia Brong.
Sphenophyllum emarginatum Brong.
Neuropteris flexuosa Brong.
„ *auriculata Brongn.*[1]
Odontopteris alpina St. sp.
Schizopteris cf. lactuca Presl.
Alethopteris Serlii Brongn.
„ *lonchitica Brgn.*
Alethopteris Defrancii Brongn sp.
Cyatheites unitus Brongn.
„ *oreopteroides Goepp.*
„ *arborescens Schloth sp.*
Diplazites longifolius Brogn. sp.
Lygodium Stachei Stur.

[1]) Die durchschossen gedruckten Arten sind neu von diesem Fundorte.

Der zweite Fundort, mit „Steinacher Joch, obere Farbengrube“ bezeichnet, weniger reichlich, lieferte folgende Arten:

Calamites sp. *Cyatheites unitus Brongn.*
Annularia longifolia Brongn. *Stigmaria ficoides Brongn.*
Neuropteris auriculata Brongn.

Der dritte Fundort, durch eine fast ebenso reichhaltige Suite wie der erste vertreten, liegt oberhalb Nöslach und enthält:

Neuropteris auriculata Br. *Cyatheites arborescens Schloth. sp.*
Alethopteris Pluckeneti Schl. sp. „ *oreopteroides Goepp.*
Odontopteris alpina St. sp.

Verhältnissmässig viel schlechter erhalten sind die Pflanzenreste am vierten Fundorte im „Hellenbach bei Gries“, von wo ich nur:

Sphenophyllum sp. *Cyatheites oreopteroides Goepp.*

bestimmen konnte.

Der fünfte Fundort endlich, „Uebergang von Schmirn nach Navis“, ist nur durch einen sehr unvollständigen Pflanzenrest vertreten, dessen Oberhaut gänzlich zerstört ist und an dem nur einige Rippen deutlich erhalten sind, die an Sigillarien-Abdrücke lebhaft erinnern.

Bei der Besichtigung der ersten vier Suiten fällt der gänzliche Mangel an Sigillarien, und das nur spurenweise Vorkommen von Calamiten vorerst in die Augen. Das häufige Auftreten der *Neuropteris auriculata Brongn.* im ersten und dritten Fundorte erinnert sehr lebhaft, in der Art und Weise des Vorkommens, an die Steinkohlenflora von Tergove (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1868, XVIII, p. 131).

Weiterhin scheint das Fehlen der Sigillarien und Calamiten und das Vorherrschen der Farne daran zu mahnen, dass man es hier mit einem anderen Niveau der Steinkohlenformation zu thun habe, als auf der Stangalpe. Vielleicht ist das letztere Niveau in dem Fundorte am Uebergange von Schmirn nach Navis zu suchen. Auch nicht eine Spur von Dyas-Pflanzen liegt in diesen Suiten vor.

Diesen vorläufigen Angaben, da diese Suiten eine eingehendere Untersuchung als ich ihnen bis jetzt weihen konnte, wohl verdienen, füge ich noch die folgende bei.

In der Suite vom Hauptfundorte des Steinacher Joches liegt ein sehr merkwürdiger Pflanzenrest vor, welcher seiner Sonderbarkeit wegen unsere Aufmerksamkeit verdient.

Es ist ein handförmig gelappter Farn, jedoch, wie ich glaube, zufällig so erhalten, dass dessen mittlerer Lappen, entweder in Folge einer Beschädigung gänzlich fehlt, oder bei der Einbettung in die Lagerstätte in das Gestein so umgelegt wurde, dass er in dem Handstücke nicht nachzuweisen ist. Ich vergleiche diesen Farn mit *Lygodium palmatum Schwarz* und glaube, dass der alpine Pflanzenrest auch noch in dem Falle, wenn ihm ursprünglich der Mittellappen fehlen sollte, immerhin noch am zweckmässigten der Gattung *Lygodium* eingereiht werden müsste, indem er in diesem Falle mit *Lygodium cubense H. B. K.* eine allerdings entferntere Verwandtschaft besässe.

Gerne erhalte ich die Erinnerung an die reichhaltige Aufsammlung von Steinkohlenpflanzen bei Steinach durch Bergrath Stache dadurch, dass ich diese höchst interessante Art *Lygodium Stachei Stur* nenne.“

Vermischte Notizen.

Mr. Elie de Beaumont und die neuere Wissenschaft. In der Sitzung der Académie des sciences de Savoie am 14. December 1871 übergab, wie wir dem im „Courrier des Alpes“ (Chambéry, 23. December 1871) enthaltenen Sitzungsberichte entnehmen, Herr Louis Pillet einen geharnischten, wohl motivirten Protest gegen die von Herrn E. de Beaumont in dessen „Note sur les roches, qu'on a rencontrées dans le creussement du tunnel des Alpes occidentales entre Modane et Bardonnèche“ (vgl. Verhandl. Geol. R. A. 1871, p. 365) über die Geologie der westlichen Alpen entwickelten Ansichten. Herr Pillet constatirt, dass der Standpunkt Herrn de Beaumont's noch genau derselbe sei, wie 1828, in welchem Jahre der vielgenannte Pariser Geologe bekanntlich die Entdeckung gemacht zu haben meinte, dass für die Alpen die anderwärts erkannten Grundsätze der Geologie nicht gelten, und dass in denselben die Anthracit führenden Schichten jünger als die liasischen Belemniten-Schichten seien. Das „Räthsel von Petit Coeur“ ist in der That längst und völlig durch rein locale Störungen gelöst; die Wissenschaft ist darüber einstimmig zur Tagesordnung übergegangen und es kann ihr nicht zugemuthet werden, neuerdings auf einen glücklich überwundenen Standpunkt zurückzukehren. Herr E. de Beaumont ignorirt auffallender Weise die zahlreichen seit seiner ersten diesbezüglichen Arbeit vom Jahre 1828 über Savoyen erschienenen Arbeiten, welche die normale Reihenfolge (Anthracitformation, Trias, Lias mit Belemniten) festgestellt haben und behandelt die von der Gesammtheit der übrigen Geologen nicht nur in Savoyen sondern in den ganzen Alpen anerkannten und strenge nachgewiesenen Thatsachen als eine „paradoxe Hypothese“.

Die savoyische Akademie schloss sich unbedingt dem gerechten Proteste Pillet's an. Herr Chamousset gab hierauf eine kurze historische Recapitulation der in den letzten 40 Jahren in Savoyen gemachten Fortschritte in der geologischen Kenntniss des Landes und wies schliesslich darauf hin, dass man in consequenter Durchführung der Ansichten Beaumont's zu einer ganz verkehrten Reihenfolge der alpinen Formationen bis einschliesslich der Nummuliten-Schichten gelangen würde, derart, dass die carbonischen Bildungen in den Alpen die jüngste, die Nummuliten-Schichten die älteste der fossilführenden Formationen darstellen würden.

Inoceramus aus dem Wiener Sandstein des Kahlenberges. Bekanntlich hatte seiner Zeit der Fund eines *Inoceramus* im Wiener Sandstein des Kahlenberges unter den Belegen für die Zutheilung des „Wiener Sandsteines“ zur Kreideformation eine hervorragende Rolle gespielt. Als späterhin wiederholt neuere Daten für das tertiäre Alter des Wiener Sandsteines sprachen, so verloren in der Meinung mancher unserer Geologen die älteren Angaben über das Vorkommen von Inoceramen im Wiener Sandstein um so mehr an Gewicht, als die betreffenden Beweisstücke in unseren Sammlungen nicht zu finden waren und als unter den Gesteinen des Kahlenberges Kalke vorkommen, welche durch einen eigenthümlichen, concentrisch schaligen Bruch das Aussehen von Inoceramus-Schalen affectiren. In den letzten Tagen jedoch wurde in unseren Sammlungen der lang vermisste zweifellose *Inoceramus* vom Kahlenberge wieder aufgefunden. Herr Bergrath D. Stur, unter dessen Fürsorge unser Museum steht, theilt hierüber das Folgende mit:

„Der *Inoceramus* wurde, wie auf dem Gesteinstücke geschrieben steht, von dem verstorbenen Maler G. Petter im September 1848 gefunden und am 29. Juni 1853 an unsere Sammlungen übergeben (s. V. R. v. Zepharovich: Verzeichniss der Einsendungen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichanst. 1853, IV. p. 657).

Der Fund wurde im Thälchen zwischen dem Kahlenberge und Leopoldiberge gemacht, und bekanntlich hat Director Dr. Fr. Ritter v. Hauer an der erwähnten Stelle noch ein zweites Bruchstück eines *Inoceramus* gefunden, welches heute leider noch nicht vorliegt.

Das in Sprache stehende Stück wurde damals nebst einigen Petrefacten aus dem Lemberger Kreidemergel von Nagorzany, die gleichzeitig übergeben wurden, in eine Lade, die nach der Aufschrift vorzüglich aus Amerika stammende Mineralien enthielt, gelegt, welcher Lade ich bisher als solcher, die mit fremden

Mineralien angefüllt ist, eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken nicht Gelegenheit hatte, so dass der Fund erst jetzt wieder bemerkt wurde.

Das betreffende Stück umfasst circa 2 Quadratzoll Fläche und enthält einen namhaften Theil einer Inoceramusschale im Abdruck. Die Schale ist concentrisch gestreift und die Streifen selbst sind schwach wellig — wonach das betreffende Schalenstück wohl dem *Inoceramus Cuvieri Sow.* angehören dürfte.

Es möge hier noch eine weitere Nachricht angefügt werden, die wir unserem Correspondenten Herrn Redtenbacher verdanken, dass in der nicht näher constatirten Gegend des Kahlenberges in der Umgebung von Weidlingau im vorigen Herbste ein Cephalopode gefunden wurde, dessen Erhaltung es im Zweifel lässt, ob er zu *Crioceras* oder zu einem andern Geschlechte der *Ammoneen* gehöre".

Purbeckschichten in Südfrankreich. In der Sitzung der Société géologique de France vom 18. December 1871 theilte Hébert mit, dass Lory im mediterranen Jura Frankreichs von Echaillon bei Grenoble bis Belley und Yenne in Savoyen über den weissen Kalken mit *Terebratula moravica* mächtige Kalkmassen gefunden hat, in deren obersten Lagen den echten Purbeckschichten entsprechende Süsswasserablagerungen auftreten. Wir müssen noch genauere Daten über diese äusserst wichtige Entdeckung abwarten, können aber schon jetzt darauf hinweisen, dass dieselbe einen directen Beweis für die schon von Zittel vermuthete Gleichzeitigkeit der Purbeckschichten und des oberen Tithon zu bieten scheint.

Die Oesterreichische Expedition nach dem Nordpolar-Meer. Ueber die Vorbereitungen zu diesem wichtigen Unternehmen enthalten die Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft, sowie auch die Tagesblätter der Residenz so eingehende Mittheilungen, dass wir uns hier wohl darauf beschränken dürfen, der lebhaften Theilnahme Ausdruck zu geben, welche dasselbe auch in unserem Kreise hervorruft. Für speciell geologische Forschung ist nach zwei Richtungen vorgesorgt; erstlich dürfen wir von einem der Leiter der Hauptexpedition, Herrn Oberlieutenant Payer, der schon bei seiner letztjährigen Fahrt aus Grönland die wichtigen in der vorliegenden Nummer unserer Verhandlungen beschriebenen Fossilreste heimbrachte, interessante Beiträge auch zur geologschen Kenntniss der zu berührenden Polarländer erwarten; überdies aber wird Herr Graf Hans Wilczek, durch dessen nicht genug zu rühmende Liberalität in erster Linie die Oesterreichische Nordpolar-Expedition ermöglicht wird, dieselbe selbst bis Spitzbergen begleiten. Als Reisegefährten für geologische Forschungen hat Graf Wilczek Herrn Hanns Höfer engagirt, der, seit er im Jahre 1868 aus dem Verbande unserer Anstalt schied, als Leiter der Bergschule in Klagenfurt mit grösstem Erfolge thätig ist.

Literaturnotizen.

G. St. J. Cocchi. Descrizione Geologica dell' Isola d' Elba. (Aus den Memorie etc. del R. Comitato Geologico d' Italia Vol. I. p. 143—301.)

Der Verfasser, welcher bereits in den Nummern 2 und 3 des ersten Jahrganges (1870) des Bolletino eine Übersicht der Stratigraphie der Insel Elba veröffentlichte, gibt hier eine ausführliche Darlegung der Beobachtungen und Resultate, zu welchen ihn seine in Begleitung der Herren Grattarola, Alessandri und Momo unternommenen, geologischen Aufnahmstouren und Studien führten.

Die Abhandlung, welcher am Schluss ein ausführliches Verzeichniss der über Elba vorhandenen geologischen, mineralogischen und bergmännischen Literatur beigefügt ist, zerfällt in drei Abschnitte.

Der erste dieser Abschnitte gibt eine geologische Specialbeschreibung der Insel, welche sich sehr eng an die durchgeführten Reisetouren anschliesst und die dabei gemachten Beobachtungen registrirt. Es ist dabei der östliche Theil der Insel, welcher der interessantere und durch seine Eisenerzmassen besonders wichtige ist und von dem allein auch bereits die geologisch colorirte Karte beiliegt, vorzugsweise berücksichtigt; in dem centralen und dem westlichen Theile der Insel sind, sowie auch im östlichen Theile, vorwiegend die Küsten- und Hafeneinschnitte besucht worden, dagegen kommen hier noch weniger als im östlichen Theile der Insel Punkte aus dem Innergebiete zur Besprechung, was wohl seinen Grund in der grösseren geologischen Einförmigkeit dieser Theile haben mag. Ein Überblick

über die Vertheilung der ausgeschiedenen Formationen und über die Beziehungen zwischen der geographischen Gestaltung und dem geologischen Bau der Insel im Ganzen, wie er aus der beigegebenen geologischen Karte des östlichen Abschnittes gewonnen werden kann, wird sich daher erst nach der Publication der die ganze Insel umfassenden geologischen Karte ergeben. Die zahlreichen, den Localbeschreibungen beigegebenen Holzschnitte vermitteln uns in sehr anschaulicher Weise sowohl die genaue Special-Schichtenfolge in den Gruppen der alten Sedimentärgesteine der Insel als insbesondere auch die höchst merkwürdigen tektonischen und Contactverhältnisse, welche zwischen den jüngeren und insbesondere zwischen den als eocän bezeichneten Schichtcomplexen und den in Bezug auf Massenentwicklung bedeutendsten Eruptivgesteinen der Insel, den Graniten und Porphyren, ersichtlich sind. Bei der ausserordentlichen und für die ganze Auffassung der Bildungsweise der Eruptivgesteine durchgreifenden Wichtigkeit, welche die sichere Constatirung typischer Granite und Porphyre von miocänem Alter hätte, wäre die vollkommen evidente Sicherstellung der als mittel- und obereocän aufgeführten Schichten, in welchen die Granite und Porphyre von Elba mächtige Gänge und Apophysen der mannigfachsten Arten bilden, durch Auffindung zweifelloser, specifisch eocäner organischer Reste, als welche Fucoiden doch nur schwer gelten können, von unschätzbarem Werth.

In dem zweiten Hauptabschnitte des Werkes, welches der Gesteinsbeschreibung gewidmet ist, werden in dem ersten Capitel zunächst die Sedimentärschichten mit ihrem mannigfaltigen Wechsel von Kalk und Schiefergesteinen abgehandelt. In der ganzen Folge der paläolithischen Schichten, welche der Verfasser in dem über seinem (im wesentlichen aus Gneiss, Glimmerschiefern und Chloritschiefern bestehenden) *Presilurico* in concordanter Lagerung folgenden Complex verzeichnet, findet sich kein einziger paläontologischer Anhaltspunkt für die Altersbestimmung. Wenn dennoch nach rein petrographischen Anhaltspunkten eine Unterscheidung in ein *Carbonifero inferiore o Devonico* — *Carbonifero propriamente detto* und *Permico*, und eine Parallelisirung dieser Abtheilungen mit den gleichwerthigen Schichtencomplexen anderer Gegenden Italiens unternommen wurde, so ist dies eben Sache subjectiver Anschauung, und das Gleiche ist der Fall mit der Altersstellung aller anderen Schichten, in denen sicher bestimmbare organische Reste fehlen und in denen überdies weder nach oben noch nach unten durch sichergestellte Grenzschichten die Anhaltspunkte zu einer relativen Altersbestimmung gegeben sind. In dem an den hier beschriebenen Gesteinswechsel lebhaft erinnernden Complex von Kalken und Schiefergebilden, welche in der Centralkette unserer österreichischen Alpen auf dem Gneiss und den krystallinischen Schiefern liegen, geben wenigstens von einigen Punkten die einer echten Steinkohlen-Flora zugehörenden Pflanzenreste eines, von glimmerreichen Thonschiefern, Sandsteinen und Quarzconglomeraten gebildeten Schichtencomplexes einen werthvollen Anhaltspunkt für das was darunter liegt und darüber folgt; hier fehlt vorläufig auch dieser. Versteinerungsleer folgt hier das Permische und die nur mit Spuren von organischem Ursprung bedachte Trias über der versteinerungsleeren Kohlenformation. Könnte man auf petrographische Merkmale hin Schichtencomplexe von so weit entfernten Gegenden vergleichen, so würde uns der hier als unterstes Glied der Trias angeführte glimmerreiche Sandstein an die Steinkohlenpflanzen führenden Schiefer und Sandsteine unserer Alpen erinnern, und der den Kalken der metallführenden Zone parallel gestellte *Calcare cavernoso* dem über dem Pflanzenniveau liegenden erzführenden Kalk der Alpen (Rohwand) verglichen werden können. Der Nachweis des Infralias beruht auf der Entdeckung von mit kleinen unbestimmbaren Gastropoden und Bivalvenresten erfüllten Schicht eines schwarzen Kalkes, unter denen nur selten specifisch bestimmbare Formen der Geschlechter *Cardita*, *Avicula* und *Pecten* vorkommen.

Als unterer Lias wird ein petrefactenleerer Dolomit und schwarzer Kalk, als mittlerer Lias ein nur vereinzelt auftretender rother Kalk mit Ammoniten und graugelber Kalk aufgeführt, während oberer Lias und Jura fehlt. Die untere Kreideformation ist fraglich durch Kieselschiefer (ftaniti), die obere Kreide (u. zwar nur in ihrem unteren Theil) durch buntfärbige Schiefer vertreten. Im Eocän fehlt jede nummulitenführende Schicht — Macigno, Galestroschiefer und Alberesekalk sind als Vertreter des Mitteleocän aufgeführt. Ausserdem sind postpliocäne Ablagerungen vorhanden. Bei dem fast gänzlichen Mangel von specifisch erkennbaren organischen Resten konnte gewiss nur eine sehr umfassende Kenntniss von mass-

gebenden Vergleichungspunkten und ein aussergewöhnlicher Scharfsinn bei der Zurechtlegung derselben zur Aufstellung einer verhältnissmässig so reichgegliederten Schichtenreihe führen. Diese Gliederung gewinnt an Tragweite dadurch, dass auch die ganze Altersfolge der in dem zweiten Capitel des zweiten Hauptabschnittes behandelten Massengesteine und der mit einer eruptiven Thätigkeit in Verbindung gebrachten Gangverhältnisse darauf basirt erscheint. Die chronologische Tabelle, zu der Verfasser schliesslich gelangt, ist in der That frappirend und Elba erscheint darnach dem an ein conservatives Verhalten alter Eruptiv- und Massengesteine gewöhnten Geologen, wie ein geologisches Wunderkind, welches er selbst zu sehen wünscht, obgleich gewiegte und vertrauenswürdige Männer darüber genauen Bericht erstattet haben.

Die Unterscheidung von vier mineralogisch und durch ihre Erzführung verschiedenartigen und verschiedenalterigen Gangsystemen in den vom *Presilurico* bis an das Ende des *Oolitico* reichenden Schichtencomplexen, kann doch, wenn diese Gangsysteme mit eruptiven Vorgängen in Verbindung stehen sollen, nur in Bezug auf die Zeit der Bildung der Gangspalten, nicht aber in Bezug auf die quarzige und metallische Ausfüllungsmasse, die schwerlich zu den eruptiven Gesteinen gerechnet werden kann, auf eruptive Thätigkeit basirt werden. Wenn alte Eruptivgesteine nicht vorhanden sind, sondern, wie angegeben wird, einestheils Serpentin, Euphotide und Diorite von der Kreide ins Eocäne reichen, anderntheils der Centralgranit und die östlichen Ganggranite sowie die Quarzporphyre und Eurite miocän sind, so können die Spaltensysteme der älteren Schichtencomplexe ihrem Alter nach nur mit den genannten als jünger angesprochenen Eruptionen in Verbindung gebracht werden und die Gangausfüllungen müssen noch jünger sein. Es sind also hier bei der Unterscheidung der aufgeführten vier Gangsysteme nur ihre substanzielle Verschiedenheit und ihre Grenzen innerhalb der alten und mittleren Schichtencomplexe, nicht aber zugleich auch ihr Alter mit Bezug auf irgend eine eruptive Thätigkeit, als gegebene Grössen zu betrachten. In dem letzten oder dritten Theile sind die Erzvorkommen und Bergbauverhältnisse, und darunter im ersten Capitel mit besonderer Ausführlichkeit das Eisen und die auf die Eisenerzlager der Insel bestehenden Baue behandelt. Es werden drei Haupt-Eisenerzdistricte unterschieden, nämlich: 1. ein nördlicher mit den Vorkommen von Rialbano und Calandoggio, welche bis zum Cap von Pero und bis Fornacette reichen, und mit denen von Rio und Vigneria; 2. ein centraler, welcher einige vorzüglich auf der linken Seite des Hafens von Longone zerstreute Erzfelder (Terra nera, Capo Bianco auf der linken Thalseite von Val d'anime und Punteccio etc. auf der rechten Seite) umfasst; 3. endlich ein südlicher, gebildet von den Erzmassen von Cera, Poggio al Turco, le Ripe alte, Calamita und Lido. In dem letztgenannten ist Magneteisenerz überwiegend, während die beiden ersten vorzugsweise von Hämatit etc., gebildet werden. Auf die werthvollen und genauen bergmännisch-statistischen Ausführungen erlaubt der Raum nicht weiter einzugehen, und es mag genügen anzuführen, dass unter den übrigen nur untergeordneten Erzvorkommen, welche das zweite Capitel behandelt, vorzugsweise Bleierze, Mangan und Kupfererze vertreten sind.

E. v. M. **Torquato Taramelli.** Dell' esistenza di un' alluvione preglaciale nel versante meridionale delle Alpi in relazione coi bacini lacustri e dell' origine dei terrazzi alluvionali. Estr. dal Vol. XVI, Ser. III degli Atti dell' Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia 1871. 8⁰. 83 p. 2 Fol. Tafeln.

In dieser Schrift hat der durch verschiedene geologische Arbeiten bereits vortheilhaft bekannte Verfasser gründliche Untersuchungen über die der Gletscherzeit unmittelbar vorangehenden und folgenden Zeitabschnitte mit Bezug auf die örtlichen Verhältnisse am Südabhange der Alpen niedergelegt. Die Existenz einer präglacialen Alluvion geht nicht nur aus den älteren Arbeiten von Gastaldi, Mortillet u. s. w., welche bereits eine sogenannte „alte" Alluvion anerkannt hatten, sondern auch aus den zahlreichen Beobachtungen des Verfassers in den venetianischen Alpen mit Sicherheit hervor[1]). Die heutigen italieni-

[1]) Auch in den Nordalpen ist das Vorhandensein einer präglacialen Alluvion bereits nachgewiesen; besonders schön sind die Aufschlüsse am Südende

schen Alpenseen bildeten nach des Verfassers in dieser Beziehung mit Oskar Peschel's Theorie[1]) übereinstimmenden Ansicht Golfe des Pliocän-Meeres, welches den Raum zwischen Alpen und Apenninen erfüllte. Die präglacialen Alluvionen, welche aus den kürzeren, heute nicht durch Seebecken unterbrochenen Alpenthälern in das heutige Po-Thal gelangten, bildeten quer vor dem Ausgange der später zu Seen isolirten Golfe Schuttdämme, auf welchen sich in der Glacialzeit die Moränen der grossen Gletscher ablagerten. Eine nachpliocäne Hebung vollendete das durch die präglacialen Alluvionen bereits vorbereitete Werk und verwandelte die alpinen Golfe zu über dem Meeresniveau gelegenen Binnen-Seen. Die von Rütimeyer in seiner sehr beherzigenswerthen Schrift „über Thal- und Seebildung“ angeregte Frage der Bildung der Seebecken als solcher, abgesehen von deren späteren Abdämmung oder Aufstauung gegen die Thalseite, hat der Verfasser nicht in den Kreis seiner Untersuchungen einbezogen.

In einem eigenen, der Bildung der Terrassen gewidmeten Capitel dagegen bekämpft Taramelli die verbreitete Meinung, als seien Oscillationen des festen Bodens die Ursache derselben. Er sucht vielmehr nachzuweisen, dass die Terrassen-Bildung von den Bodenschwankungen völlig unabhängig ist und studirt zunächst die bei den grossen venetianischen Alpenflüssen, welche durch ihre gewaltigen Anschwemmungen ausgezeichnet sind, heutzutage sich der unmittelbaren Beobachtung darbietenden Erscheinungen. Von dieser Basis ausgehend, gelangt er zu dem Schlusse, dass die heutigen Vorgänge der Anschwemmung und Terrassirung nur die Fortsetzung der seit Schluss der Glacialzeit in Folge der verringerten Wassermasse begonnenen Erodirung der älteren Schuttanhäufungen sind.

J. N. **Dr. A. Schrauf.** Mineralogische Beobachtungen III. Sep. Abdr. aus d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Wien, 1871 Juliheft.

Diese dritte Reihe der werthvollen mineralogischen Untersuchungen umfasst die Beobachtungen an den Mineralien: Kupferlasur (von Chessy, Nertschinsk, Wassenach, Adelaide und Aroa), Epidot, Argentopyrit, Caledonit mit Linarit (von Rezbánya) und Baryt. An den Mineralien Argentopyrit und Caledonit konnten genaue Winkelmessungen vorgenommen werden, welche die Feststellung des Krystallsystemes dieser beiden genannten Species gestatten. Desgleichen ergibt sich auch für die Kupferlasur eine Verbesserung des Parametersystems. Die Vergleichung der morphologischen Verhältnisse von Epidot mit jenen der Kupferlasur führte zur Kenntniss der Isomorphie dieser beiden Species, eines seltenen Falles der Formähnlichkeit eines Silicates mit einem Carbonate: einer Homöomorphie, die zu ihrer Erklärung sich nicht auf eine scheinbare Gleichheit des Typus der chemischen Formel stützen kann.

J. N. **Dr. K. Liebe.** Beyrichit und Millerit. Sep. Abdr.

Auf einer aus „Lammrichs Kaul Fundgrube“ am Westerwalde stammenden Erzstufe erkannte Verfasser einen neuen Glanz, dem er den Namen Beyrichit beilegt. Das Mineral erscheint in gestreiften und gedrehten Prismen (70 mm. l. 8 mm. br.), die von einer unter 81° gegen die Seitenflächen aufgesetzten Endfläche begrenzt sind, nach welch letzterer auch eine ziemlich vollkommene Spaltbarkeit auftritt. Die Härte ist 3, sp. Gew. 4·7. Die chemische Analyse ergab: S = 42·86, Fe = 2·79, Ni = 54·23, woraus jedenfalls ein Gehalt an Doppeltschwefelnickel resultirt. Rechnet man den Eisengehalt in Nickel um, so würde sich die Formel $3NiS.2NiS_2$ ergeben. Die Krystalle des Beyrichits werden von Lamellen von Millerit überzogen und durchdrungen, welcher hier offenbar als Umwandlungsproduct aus dem ersteren auftritt.

J. N. **v. Kobell.** Über Monzonit, eine neue Mineralspecies. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. zu München, 1871, II.

Verfasser erhielt zur Bestimmung ein dichtes, lauchgrünes Mineral, das in Blöcken im Fassathal vorkommt, die vom Monzoniberge stammen. Es ist an den Kanten wenig durchscheinend, hat die Härte 6, das specifische Gewicht 3·0; der

---

des durch dieselbe vom Inn-Thale abgedämmten Achensee's. Vergleiche Edm. v. Mojsisovics, Beitr. zur topischen Geologie der Alpen. Jahrb der geolog. Reichsanst. 1871, pag. 195, 198.

[1]) Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde. Leipzig 1870, p. 19 ff.

Bruch ist splittrig und unvollkommen muschlig. Die chemische Analyse führt auf die Formel: $2RO^3SiO_3^2 + Al_2O_3^2SiO_3^3$ (R = Ca, Fe, Na, Mg, K), in Folge deren das Mineral unter dem Namen Monzonit als neue Species eingeführt wird.

J. N. K. **Feistmantel.** Bleiglanz auf böhmischen Schwarzkohlen. Lotos 1871. Decemberheft.

Die Beobachtung von Bleiglanzblättchen in den Klüften der Schwarzkohle bei Rakonitz erweist, dass analog dem so gewöhnlichen Vorkommen des Schwefelkieses auch das Schwefelblei sich aus Lösungen unter Einwirkung faulender organischer Stoffe niederschlug.

F. F. **G. Antonio de Manzoni.** Note sullo stabilimento montanistico di Valalta. Venezia 1871.

Diese bei Gelegenheit der Zusammenkunft von Freunden der Alpen in Agordo am 17. September 1871 verfasste kleine Broschüre liefert eine kurze Beschreibung des Quecksilberbergbaues, der sich im Valalta am äussersten südwestlichen Ende des Thales der Mis, westlich von Agordo, innerhalb der letzten zwanzig Jahre entwickelt hat und von der Società veneta montanistica betrieben wird. Rother Porphyr hat hier die zwischen Thonglimmerschiefer und Trias-Dolomit auftretenden rothen Sandsteine und Schiefer durchbrochen, und sowohl der Porphyr wie die schiefrigen tuffartigen Gebilde desselben führen, theils auf kleineren Adern theils in der ganzen Masse zerstreut, Zinnober, der hier den Gegenstand der Gewinnung bildet. Herr Berghauptmann J. Trinker gab bereits im IX. Bande des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt (S. 442) eine ausführlichere Schilderung dieses interessanten Vorkommens. Die geologischen Verhältnisse des Vorkommens werden in der vorliegenden Broschüre nur äusserst dürftig und kurz berührt und ein kurzer historischer Überblick der Entwicklung und der einzelnen Anlagen, sowie am Schlusse derselben eine Zusammenstellung der Production des Quecksilbers innerhalb der 15 Jahre vom Jahre 1856 bis 1870 gegeben. Innerhalb dieser Zeit belief sich die Gewinnung des Quecksilbers meist aus sehr armen, im Durchschnitt ½ % haltenden Erzen auf 324.856 Kilogramme.

Fr. v. H. **A. R. Schmidt.** Skizzen über die Laugwerksbaue und Soolenschächte bei den Salinen in Ostgalizien und in der Bukowina. (Berg- und Hüttenm. Zeitg. 1872. Nr. 1, 3 u. 4.)

Der Verfasser beginnt mit einer kurzen geschichtlichen Darstellung, der wir entnehmen, dass zur Zeit der polnischen Herrschaft die Salzerzeugung sich in Ostgalizien und der Bukowina in den Händen der grundbesitzenden Edelleute befand, welche auf zahlreichen kleinen Salinen die mittelst Brunnen aus den Schächten geschöpfte Soole in kleinen Pfannen zu Gute brachten. Als im Jahre 1786 die Salzerzeugung in den Besitz der österreichischen Regierung überging, wurden nicht weniger als 75 derartige Salinen übernommen. Allmälig wurde nun der Besitz concentrirt, 1831 standen nur mehr 15, 1867 nur mehr 11 und gegenwärtig sind nur noch 10 derselben in Betrieb, und zwar 5 mit Grubenbau, künstlicher Soolenerzeugung und zum Theil auch Steinsalzgewinnung: Lacko, Stebnik, Kalusz, Kossow und Kaczyka, — dann 5 mit natürlicher Soole: Drohobicz, Dolina, Bolechow, Dolatyn und Lanczyn.

Weiter folgt nun eine detaillirte Darstellung der Verhältnisse an jeder dieser Salinen und am Schlusse ist der sehr dankenswerthen Arbeit eine tabellarische Übersicht der sämmtlichen alten, nunmehr aufgelassenen Salinen beigegeben.

F. F. **Der Bergwerksbetrieb in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern der österreichisch-ungarischen Monarchie.** Nach den Verwaltungsberichten der k. k. Berghauptmannschaften und Mittheilungen anderer k. k. Behörden für das Jahr 1870. (Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik, herausgegeben von der k. k. statistischen Central-Commission XVIII. Jahrg. IV. Heft, Wien 1871.)

Es gibt wohl kaum irgend ein Werk einen bessern Überblick des Standes, der Entwickelung, des Fortschrittes der Industrie, als eine statistische Behandlung der hierüber gesammelten Daten, wenn sie mit Verständniss und Geschick durchgeführt wird, und aus den Zahlen ein lebendiges anregendes Bild zusammenzustellen weiss. In einer so vollständigen Weise als möglich ist dies in dem von

der k. k. statistischen Central-Commission jährlich erscheinenden Berichte über dem Bergwerksbetrieb in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern der österreichisch-ungarischen Monarchie erreicht, der nach den Verwaltungsberichten der k. k. Berghauptmannschaften jährlich zusammengestellt wird. Den Beweis hievon liefert abermals der vor kurzem in dem IV. Hefte des XVIII. Jahrganges (1871) der Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik erschienene Bericht über den Bergwerksbetrieb in Österreich für das Jahr 1870, der ein sehr ausführliches und nahezu vollständiges Bild des Standes des Berg- und Hüttenwesens in dem Jahre 1870, sowie des enormen Fortschrittes gibt, der innerhalb einer kurzen Zeit auf diesem schwierigen Gebiete in Österreich gemacht wurde.

Während in den von den Berghauptmannschaften eingesendeten Berichten ein detaillirtes Bild des Standes der Bergbaue und Hüttenwerke ihrer bezüglichen Districte gegeben wird, entwirft Herr J. Rossiwall, Vice-Director der k. k. administrativen Statistik, als Einleitung für das Werk ein klares, ausführliches und vergleichendes Bild der allgemeinen Verhältnisse und Ergebnisse des Berg- und Hüttenwesens im Jahre 1870. Zahlreiche Tabellen über die Ausdehnung des Bergbaues, über die in Verwendung stehenden Arbeits- und Maschinenkräfte, über die Production und deren Werthe u. s. w. erleichtern wesentlich die Übersicht. Als Resultat dieser werthvollen Publication ist ersichtlich, dass im Jahre 1870 die Bergwerksindustrie abermals einen bedeutenden Aufschwung gegen die Vorjahre genommen und sich zu einem der bedeutendsten und wichtigsten Zweige der österreichischen Industrie entwickelt habe, indem der Werth der gesammten Producte des Berg- und Hüttenbetriebes 54,264.567 Gulden betrug, wovon auf den Bergbau bei 30 Millionen, und auf den Hüttenbetrieb bei 24 Millionen Gulden entfallen. Die Werthzunahme gegen das Jahr 1869 betrug 5,563.758 Gulden. Den grössten Aufschwung weiset der Kohlenbergbau und das Eisenwesen nach. Im Jahre 1870 betrug die gesammte Mineralkohlenproduction bereits bei 129 Millionen Centner, wovon bei 62 Millionen Centner Braunkohle und 67 Millionen Centner Steinkohle; die hiebei beschäftigte Anzahl der Arbeiter betrug 51.040. Von Frisch- und Gussroheisen wurden 4,974.473 Centner mit 21.717 Arbeitern erzeugt. Die Gesammtzahl der beim Bergbau und beim Hüttenbetrieb im Jahre 1870 verwendeten Arbeiter belief sich auf 89.308, wovon 65.451 Bergarbeiter und 13.857 Hüttenarbeiter waren. Die Gesammtfläche der für den Bergbau verliehenen Maassen umfasste 355,622.662 Quadratklafter, während überdiess noch 18.907 Freischürfe an 1378 Schürfer zur näheren Untersuchung des Terrains bestätiget waren. Diese wenigen, aus dem Buche herausgerissenen Daten reichen bereits hin, um zu sehen, welche Bedeutung das Bergwesen erreicht hat und welch wichtigen finanziellen Factor es heute bildet.

K. P. Fachmännische Berichte über die **österreichisch-ungarische Expedition nach Siam, China und Japan 1868 — 1871.** Im Auftrage des k. k. Handels-Ministeriums redigirt und herausgegeben von Dr. Karl v. Scherzer. Stuttgart, 1872.

Indem wir das gewiss überraschend schnelle Erscheinen dieses umfangreichen Werkes mit aufrichtiger Befriedigung begrüssen, halten wir uns vor allem verpflichtet, die Namen derjenigen Herren, die an der Expedition theilgenommen und deren Zusammenwirken die reichen gewonnenen Resultate zu danken sind, auch in unseren Blättern zur anerkennenden Erinnerung aufzubewahren. Es sind die Herren Contreadmiral A. Freiherr v. Petz (k. k. Gesandter und Befehlshaber der k. k. Escadre), Hofrath Dr. K. v. Scherzer, Generalconsul H. v. Calice, Legationsrath G. Freiherr v. Herbert-Rathkeal, Legationssecretär C. Freih. v. Trauttenberg, Gesandschafts-Attachés E. Freiherr v. Ransonnet und G. v. Bernath, General-Consulatskanzler L. v. Hengelmüller und R. Schlick, Ministerial-Official O. Pfisterrer, endlich als fachmännische Begleiter und Berichterstatter die Herren A. v. Skala, V. Schönberger, M. Schmucker, E. Cserey, S. Syrski, J. Xantus, Baron Kaas und W. Burger. Was den reichen Inhalt des vorliegenden Werkes betrifft, so ist es wohl selbstverständlich, dass der vorwiegend commerzielle Zweck des Unternehmens eine nur nebensächliche Behandlung der naturwissenschaftlichen uns näher berührenden Fragen zuliess; es hat jedoch jedes Mitglied der Expedition redlich das Seinige beigetragen um (wie es in der Einleitung sehr richtig heisst) „auch der Wissenschaft

jenen Tribut zu zollen, welchen unsere Zeit von jeder, im Interesse des Fortschrittes ausgeführten Unternehmung mit Recht in Anspruch nimmt".

Das Werk enthält ausführliche Erörterungen über die allgemeinen handelsgeographischen Verhältnisse, die Verkehrsmittel, die Ein- und Ausfuhrsartikel, das Geld- und Creditwesen etc. der bereisten Punkte (nämlich von Britisch-Indien, Singapore, Pinang, Java, Manila, Siam, Cochinchina, China und Japan) und in einem Anhange eine Reihe interessanter Specialberichte der einzelnen Fachmänner. Als uns am nächsten berührend heben wir aus diesen nur den Bericht von Dr. S. Syrski über die Landwirthschaft, Wasserproduction und die wichtigsten zu diesen in näherer Beziehung stehenden mineralischen Erzeugnisse in China hervor; das chinesische Bergwesen besteht nach diesem Berichte mehr in einem oberflächlichen Wühlen, ohne zweckmässige Maschinen zur Entfernung des Wassers und ohne Vorrichtungen zur Erneuerung der Luft, als in der Anlegung geregelter Minenzüge. Steinkohlen werden hauptsächlich im nördlichen China, aber auch in Tschikiang, Hunan, Kiangsi, Kwangtung etc. vorgefunden. Als Brennmaterial werden sie vorwiegend im Norden, ungern in den weiter südlich gelegenen Provinzen gebraucht. Eine Tonne Steinkohlen kostet gegen 5 Doll. (11 fl.). In einer Fabrik in Canton wird ein in ziegelähnliche Platten geformtes Gemenge von Schlamm und Steinkohlenpulver als Brennmaterial verwendet, wodurch man einen höheren Grad von Hitze als durch Verbrennung von Steinkohlen allein zu erzielen glaubt. Salz wird aus den im westlichen China befindlichen Soolenquellen nur in geringer, dagegen aus dem Meerwasser in bedeutender Menge gewonnen. Ein Katty Salz kostet an der Küste vor seiner Verzollung 6—20 Kaesch ($1^1/_5$—4 kr.), während dieselbe Gewichtsmenge im Innern des Landes bis 200 Kaesch (40 kr.) kosten soll. Gyps wird im nordwestlichen Theile der Provinz Kwangtung gegraben, jedoch zur Verbesserung der Felder nicht verwendet.

Einsendungen für die Bibliothek [1]).

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke:

Fischer-Ooster C. v., Paläontologische Mittheilungen aus den Freiburger Alpen, sowie aus dem angrenzenden waadtländischen Gebiete. Bern 1871. (*4731.* 8.)

Höfer H. Vorläufige Notiz über das Anthracit-Vorkommen in der Nähe der Ofenalpe bei Pontafel. Klagenfurt 1871. (*4729.* 8.)

— Studien aus Kärnten. Rosthornit und Ilsemannit. Klagenfurt 1871. (*4730.* 8.)

Jenzsch G., Dr. Ueber die am Quarze vorkommenden Gesetze regelmässiger Verwachsung mit gekreuzten Hauptaxen. Erfurt 1870. (*4728.* 8.)

Liebe K. Th., Dr. Beyrichit und Millerit. (*4726.* 8.)

Manzoni G. A. Note sullo stabilimento montanistico di Vallalta. Venezia 1871. (*4725.* 8.)

Rath G., vom. Der Vesuv am 1. und 18. April 1871. Bonn 1871. (*4732.* 8.)

Reuss A. E. Die fossilen Korallen des österr.-ungar. Miocäns. Wien 1871. (*1776.* 4.)

Schrauf A., Dr. Mineralogische Beobachtungen III. Wien 1871. (*4727.* 8.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

Apt. Annales de la société littéraire, scientifique et artistique d'Apt. Heft I. 1871. (*4.* 8.)

Bordeaux. Actes de la Société Linnéenne. 3. Série T. 2, 1860, T. 6, 1868, T. 4, 1870. (*16.* 8.)

Hannover. Architekten- und Ingenieur-Verein. Zeitschrift. 17. Band, 4. Heft. 1871. (*69.* 4.)

Iowa City. The School Laboratory of Physical-Science. Edited by Prof. Gustavus Hinrichs. 1871. Nr. 3 et 4. (*433.* L.)

---

[1]) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummern.

London. The Geological Magazine. Nr. 92, February 1872. (*225.* 8.)

New-York. The American Chemist. A. Monthly Journal of Theoretical, Analytical, and Technical Chemistry. Vol. II. Nr. 6 et 7. 1871—72. (*183.* 4.)

Osnabrück. Jahresberichte des naturw. Vereines, vom Jahre 1870 u. 1871. (*487.* 8.)

Prag. Technische Blätter. Viertel-Jahresschrift des deutschen polytechnischen Vereines. Redigirt von Kick. III. Jahrgang, 4. Heft 1871. (*484.* 8.)

Paris. Bulletin de la société gèologique 2 Série, t. 28. 1871 Nr. 3. (*222.* 8.)

Stuttgart. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1872, Heft 1. (*231.* 8.)

Wien. Statistische Central-Commission. Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik. XVIII. Jahrgang. Heft 4. 1871. (*200.* 8.)

— Die astronomisch-geodätischen Arbeiten des k. k. militär-geographischen Institutes in Wien. Band I. 1871. (*192.* 4.)

— Streffleur's Oesterreichische Militär-Zeitschrift, red. v. Brunner. Jahrgang 13, 1. Band, 1. Heft 1872. (*302.* 8. U.)

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 5.  1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 5. März 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Die geologische Gesellschaft zu London hat in der Sitzung am 10. Jänner 1872 den Chefgeologen der Anstalt, Herrn Bergrath D. Stur, zum auswärtigen Correspondenten gewählt.

Eingesendete Mittheilungen.

C. W. Gümbel. Ueber die dactyloporenähnlichen Fossilien der Trias. (Aus einem Schreiben an Herrn Director Fr. Ritter v. Hauer.)

Mit meiner Arbeit über die dactyloporenähnlichen Versteinerungen der alpinen Trias bin ich nach und nach so ziemlich zum Abschluss gekommen und, wie ich glaube, zu einigen für die Alpengeologie nicht uninteressanten Resultaten gelangt. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass — auch ganz abgesehen von gewissen, sehr ähnlichen, wenn auch unterscheidbaren Formen — die bisher ziemlich allgemein zusammengeworfene Formgruppe in sehr leicht zu trennende und sehr verschieden organisirte Arten zerfällt, von welchen jeder Typus, soweit ich die Sache bis jetzt überblicken kann, einem ganz bestimmten geognostischen Horizonte zu entsprechen scheint. Man wird diese Versteinerungen demnach, da sie sich freilich nur durch Schliff und Mikroskop, aber auf diese Weise leicht unterscheiden lassen, künftig wohl zur Unterscheidung der verschiedenen Triasstufen benützen können.

Wegen des von der typischen *Dactylopora* etwas abweichenden Baues werde ich für diese Formgruppe die Bezeichnung „*Gyroporella*"

in Vorschlag bringen. Die Haupttypen dieser Gyroporellen sind, soweit ich sie kenne:

1. *Gyroporella triasina v. Schaur. sp.* aus dem Muschelkalk von Recoaro; sie fehlt merkwürdigerweise in Oberschlesien.

2. *Gyr. pauciforata* aus dem Reiflinger Kalk und oberschlesischen Muschelkalk-Dolomit, in letzterem noch etwas zweifelhaft.

3. *Gyr. cylindrica* aus dem oberschlesischen Muschelkalk.

4. *Gyr. annulata Schafh. sp.*, die Form des typischen Wetterstein-Kalks und gleichaltriger Dolomite.

5. Die ausgezeichnete Formgruppe der *Gyr. continui (G. aequalis, curvata, vesiculifera)* aus dem Hauptdolomit mit *Avicula exilis.*

Prof. Dr. F. Zirkel. Ueber prismatisirte Sandsteine.

In Nr. 3 dieser Verhandlungen citirt mein verehrter Freund, Herr Prof. Fischer, aus einem von mir unterm 1. Juli 1868 an ihn gerichteten Briefe eine Stelle, in welcher ich mich für die Perlit-Natur eines aus dem Basalt des Otzbergs stammenden (Sandstein-) Stückchens erklärt habe. Ich nehme keinen Anstand zu bekennen, dass ich zu der erwähnten Zeit, als andere Vorkommnisse ähnlicher Art mir nicht zu Gebot standen, allerdings jene Fragmente in dem angegebenen Sinne deuten zu sollen glaubte. Aber diese Auffassung war nur vorübergehend; schon während der speciellen, auf die basaltischen Gesteine gerichteten Untersuchungen stellten sich solche gewichtige Zweifel dagegen ein, dass in dem Büchlein über die Basalte (1870) diese inzwischen wieder räthselhaft gewordenen Gebilde gar nicht zur Sprache gebracht wurden. Die in der Leipziger Sammlung aufbewahrten ausgezeichneten Stücke des prismatisirten Sandsteins von Ellenbach in Hessen brachten mir alsdann im verflossenen Sommer Aufklärung in die Frage: diese sowie die Stücke vom Otzberg sind, wie auch Herr Dr. Möhl mit Recht behauptet, Sandsteine, welche im Contact mit Basalt von Glas erfüllt wurden, und haben mit echten Perliten in der That nichts zu thun (vgl. darüber die ausführlichen Mittheilungen im Neuen Jahrb. f. Mineral. 1872. S. 7). Die halbkreisförmigen Sprünge, die hin und wieder in dem Glas vorkommen, welches die Quarzkörner in dem Otzberger Sandstein bindet, haben mich damals zur Annahme einer Analogie mit Perlitstructur geneigt gemacht.

Bei der Einsendung vorstehender Zeilen leitete blos die Absicht, historisch den Widerspruch zu begründen und ins rechte Licht zu stellen, der zwischen den jüngsten Ergebnissen in der angeführten letzten Abhandlung und der Stelle eines mehrere Jahre alten und nicht zur Veröffentlichung bestimmt gewesenen Briefes besteht.

Vorträge.

Dr. Oskar Lenz. Ueber Jura-Ablagerungen an der sächsisch-böhmischen Grenze.

Die Grenzverhältnisse der in der sächsisch-böhmischen Schweiz in bedeutender Mächtigkeit entwickelten Kreideformation gegen den Granit sind so eigenthümlicher Natur, dass dieselben bereits vor einer längeren Reihe von Jahren die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gezogen haben, welches Interesse noch bedeutend erhöht wurde durch die an einigen wenigen Punkten aufgeschlossenen zwischengelagerten jurassischen

Bildungen. Von diesen letzteren sind bis jetzt sechs Punkte bekannt, die mit den darin gefundenen Versteinerungen bereits vor einiger Zeit von mir beschrieben worden sind. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1870, Mai.)

In der letzten Zeit sind mir aus dem Kalksteinbruch in Sternberg bei Zeidler in Böhmen, der trotz seines kurzen Bestehens schon zahlreiche organische Reste geliefert hat, neue und sehr charakteristische Juraversteinerungen zugeschickt worden, die ich bisher noch nicht gefunden hatte; dieser Umstand, sowie die noch immer auftretenden Zweifel an dem jurassischen Charakter dieser Ablagerungen rechtfertigen vielleicht eine gedrängte Darstellung der Verhältnisse an dieser Stelle.

In der ganzen Ausdehnung von Meissen an bis zu dem 17 Meilen entfernten Orte Liebenau, und vielleicht sogar noch weiter bis Glatz, findet eine Ueberlagerung (an einigen Punkten nur Anlagerung) des Quadersandtseins durch den Granit statt. An mehreren Stellen zwischen diesen beiden Gesteinen, und zwar dem Quadersandstein aufgelagert, finden sich Juraschichten, die in Folge einer grossartigen Schichtenstörung in diese Lage gekommen sein müssen. Die Aufschlusspunkte, an denen die Ueberlagerung des Granites deutlich wahrzunehmen ist, sind sehr zahlreich und a. a. O. aufgezählt; hier sollen nur diejenigen mit den zwischengelagerten Juraschichten erwähnt werden. Es sind deren in der Richtung von NW. bis SO. folgende: Hohnstein, Saupsdorf, Hinterhermsdorf (alle drei noch zu Sachsen gehörig), und Sternberg, Khaa, Neu-Daubitz (in Böhmen).

1. Hohnstein.

In der Nähe des Ortes Hohnstein tritt zwischen dem Quadersandstein und dem darüber liegenden Granit eine Ablagerung von Kalk, Thon und Mergel auf, die der Juraformation angehört und circa 30° nach Norden, also unter den Granit fällt, während sie nach Süden zu auf dem fast horizontal geschichteten Quadersandstein liegt. Bereits im Jahre 1827 waren daselbst Kalksteinbrüche im Betrieb, aus denen verschiedene Versteinerungen bekannt waren, besonders Ammoniten von bedeutender Grösse, wie man solche daselbst nicht mehr findet. Weiss war der erste, welcher diesen Punkt geognostisch untersuchte und die Ablagerungen nach den von ihm gefundenen Ammoniten, Modiolen, Terebrateln etc. zum „Gryphitenkalk“ rechnete. Graf Münster bestimmte später die hier vorkommenden organischen Reste als zum unteren und mittleren Jura gehörig (Leonhard und Bronn's Jahrb. 1833, 68) und ebenso rechnete L. v. Buch, der 1834 Hohnstein besuchte und die abnormen Grenzverhältnisse des Granites und Quadersandsteins als „eine der grössten Erscheinungen Europas“ bezeichnete, diese Schichten zum Coral rag und Oxford Clay. Derselbe Forscher glaubte noch eine gewisse Aehnlichkeit derselben mit denen der Weserkette zu finden und wollte die Hohnsteiner Ablagerungen geradezu als eine Fortsetzung der Juraformation bei Minden und Bückeburg angesehen wissen.

Derselbe Punkt wurde später vielfach besucht von Klipstein, Naumann, Gumprecht, Leonhard, Planitz, Cotta, Geinitz u. A., von denen Klipstein und Gumprecht den jurassischen Charakter der Ablagerungen entschieden leugneten und dieselben „veränderten Pläner“ nannten mit vollständiger Uebergehung der zahlreichen

organischen Reste, während alle übrigen, besonders aber in neuerer Zeit Geinitz und Cotta, zahlreiche Beweise gegen diese Ansicht vorbrachten. Geinitz hat unter anderem eine auffallende petrographische und paläontologische Aehnlichkeit der Hohnsteiner Schichten mit denen des Shotover Hill bei Oxford nachgewiesen, so dass jetzt wohl niemand mehr zweifelt, dass der Hohnsteiner Kalk der Juraformation einzureihen ist, wofür die noch jetzt ziemlich zahlreich gefundenen Versteinerungen der beste Beweis sind. (Eine genauere Beschreibung und Aufzählung derselben finden sich bei Cotta, Geologische Wanderungen, II.)

2. Hinterhermsdorf.

Bei Hinterhermsdorf, nahe der böhmischen Grenze, treten ebenfalls Kalksteine und Mergel auf, die bereits von Weiss als eine Wiederholung der Hohnsteiner Verhältnisse angesehen wurden, obgleich ihm keine Versteinerungen von diesem Punkte bekannt waren. Bei meiner Anwesenheit daselbst vor zwei Jahren ist es mir gelungen, zwei specifisch allerdings nicht bestimmbare Exemplare eines Pecten, ferner das Bruchstück von *Ammonites polyplocus* und *Scyphia radiciformis Goldf.* zu finden. Der zuletzt genannte Schwamm ist von 3—4 Zoll Grösse, besitzt eine wurmförmige cylindrische Gestalt und zeigt hin und wieder eine Anschwellung, wie man auch Spuren einer Epidermalschicht bemerken kann. Von einem Central-Canal ist allerdings nichts zu sehen, doch soll derselbe nach Quenstedt (Jura p. 681, tab. 82, fig. 12) bei jüngeren Exemplaren überhaupt selten zu erkennen sein.

Diese wenigen organischen Reste, verbunden mit der Analogie der Lagerungsverhältnisse des Hinterhermsdorfer Kalkes mit den Hohnsteiner Juraschichten dürften genügen, um auch diese Kalk- und Mergeleinlagerung zur Juraformation zu rechnen. Das Vorkommen des, wenn auch nur fragmentarisch erhaltenen, doch sehr deutlichen und charakteristischen *Ammonites polyplocus* deutet auf den weissen Jura γ Quenst. oder die untere Abtheilung der Oxfordgruppe (Dilatata-Schichten).

In der Umgebung dieses Ortes wurden im Anfang der dreissiger Jahre einige vierzig Versuchsarbeiten angestellt, von denen jetzt allerdings Nichts mehr zu sehen ist, die aber alle die Ueberlagerung des Sandsteines durch den Granit erkennen liessen.

Bei Betrachtung einer speciellen geognostischen Karte wird man bemerken, dass die Granitgrenze von der Gegend bei Hinterhermsdorf an bis in die Nähe von Neu-Daubitz in Böhmen eine in nordöstlicher Richtung tief ausgeschnittene Bucht bildet, in welche der Quadersandstein eindringt. An seiner Grenze mit dem Granit treten unter denselben Verhältnissen wie in Sachsen eine Reihe zwischengelagerter Kalksteine auf, die theilweise wenigstens eine ziemlich bedeutende Ausbeute an jurassischen Versteinerungen lieferten.

Der Charakter der Gegend ist hier in Böhmen insofern von demjenigen in Sachsen verschieden, als sowohl den Granit als den Quadersandstein zahlreiche, mehr weniger grosse Basalt- und Phonolithkegel durchbrechen, die als die nordöstlichen Ausläufer des vulcanischen böhmischen Mittelgebirges zu betrachten sind.

3. Saupsdorf.

Bei Saupsdorf wiederholen sich im allgemeinen dieselben Verhältnisse wie bei Hohnstein und Hinterhermsdorf; man kann hier sogar in einem Grubenbau die directe Auflagerung des Granites auf dem Quadersandstein betrachten, welch letzterer ebenfalls gegen 30° unter den Granit fällt.

Aus dem hier betriebenen Kalksteinbruch sind in letzterer Zeit keine organischen Reste gefunden worden; indessen erwähnen ältere Forscher Versteinerungen, ohne dass dieselben bestimmt, noch überhaupt aufbewahrt worden wären; trotzdem kann man in Folge der Aehnlichkeit der Saupsdorfer Kalke in petrographischer und stratigraphischer Beziehung mit den bei Hohnstein unter denselben Verhältnissen auftretenden dieselben der Juraformation zutheilen. Der dortige Kalksteinbruch ist ebenfalls schon seit langer Zeit im Betrieb und ist von Gumprecht ausführlich beschrieben worden (Beitr. zur geognostischen Kenntniss von Sachsen und Böhmen, Berlin 1835, p. 235, Tab. IV).

4. Sternberg.

Da dieser petrefactenreiche Aufschluss nächst Hohnstein der wichtigste ist in der grossen Reihe der merkwürdigen und abnormen Grenzverhältnisse, so sei erwähnt, dass man am besten dahin gelangt von dem Städtchen Schönlinde im Rumburger Kreise aus, indem man der Strasse nach Zeidler folgt, dieselbe noch vor Erreichung des letztgenannten Ortes verlässt und sich links (westlich) durch eine kleine bewaldete Anhöhe wendet, die von einem schmalen Fussweg durchschnitten wird. In wenig Minuten hat man dann die nördlich vom Dorfe Sternberg gelegene Kalksteingrube erreicht. Es ist dieselbe erst seit wenig Jahren in Betrieb und hat bereits eine verhältnissmässig bedeutende Zahl sehr deutlicher und charakteristischer Juraversteinerungen geliefert. Der Besitzer der Grube, Herr Hesse, hat auf meinen Wunsch den Arbeitern die Weisung ertheilt, alle gefundenen Gegenstände sorgfältig aufzubewahren, was auch geschehen, indem mir, wie erwähnt, erst in der letzten Zeit einige kleine Sendungen zum Theile für diesen Punkt neuer Petrefacten zugekommen sind.

Gegenwärtig ist ein directer Contact der dortigen Kalk- und Thonschichten mit dem Granit oder Quadersandstein nicht wahrnehmbar; da man aber jetzt, neueren Nachrichten zufolge, im Begriff ist, einen Stollen in nordöstlicher Richtung, also nach dem Granit zu, zu treiben, so steht zu erwarten, dass man hier die Lagerungsverhältnisse beider Gesteine wird genauer studiren können.

Die Sternberger Ablagerungen scheinen eine flach ellipsoidische Einlagerung zwischen dem Granit und dem Quadersandstein zu bilden und bestehen aus wechsellagernden Schichten von verschiedenen Kalken, Mergeln, Thonen, welch letztere öfters grosse Fragmente des Kalksteines führen. Ihr Streichen erfolgt in der Richtung von SO.—NW., während sie circa 30° vom Sandstein weg nach NO. unter den Granit fallen. Die meisten der gefundenen organischen Reste stammen aus einem weichen, dunkelgrauen Kalksteine, welcher zwischen Mergelschichten und Lagen eines sehr harten, hellen Kalkes auftritt, welch letzterer fast allein die

verschiedenen Brachiopoden geliefert hat. Die in diesen beiden Kalksteinvarietäten bisher gefundenen Petrefacten sind nun folgende:

Ammonites biplex, A. polyplocus, A. complanatus, Terebratula insignis, T. pentagonalis, Rhynchonella lacunosa, Cidaris coronatus, mehrere Spongiten etc.; alle diese Fossilien sind für die mittleren und unteren Schichten des weissen Jura sehr bezeichnend. Auch ist in neuerer Zeit das Auftreten von Hornstein in der hellen und harten Kalksteinvarietät dieses Bruches beobachtet worden, was bekanntlich in sehr vielen jurassischen Bildungen stattfindet. Eine Beschreibung der einzelnen Genera und Species kann hier unterbleiben, da sich dieselbe einerseits in der citirten Abhandlung befindet, andrerseits die Petrefacten mit den ebenfalls erwähnten Beschreibungen und Abbildungen Quenstedt's und Anderer vollkommen übereinstimmen.

5. Die Grube bei Khaa.

Beim Dorfe Khaa, am nordwestlichen Fusse des aus Phonolith bestehenden Maschkenberges, befand sich vor einer längeren Reihe von Jahren eine Kalkgrube, die jetzt verlassen und vollständig verschüttet ist.

Kommt man von dem grösseren Orte Neu-Daubitz und wendet sich bei den ersten Häusern des Dorfes Khaa rechts (östlich), so gelangt man in wenig Minuten zu der „Peschkens Räumigt" genannten Stelle, woselbst der Kalksteinbruch sich befand. Von diesem letzteren ist, wie bemerkt, fast nichts mehr zu sehen; die frühere Oeffnung der Grube ist mit von den Feldern zusammengelesenen Steinen (besonders Basalt, Phonolith, Sandstein) ausgefüllt, unter welchen Gesteinen man hin und wieder Kalksteinfragmente von verschiedener Grösse antrifft. Die Gegend ist jetzt zum grössten Theile bewaldet und wird von einem kleinen Bache durchflossen, in welchem sich zahlreiche Stücke von z. Th. petrographisch sehr verschiedenartigen Kalksteinen befinden. Dieser Bach bildet gegenwärtig den wichtigsten Fundort für die Kalksteine dieses Punktes, so lange wenigstens, bis man die verschüttete Grube wieder öffnen wird, was in vielfacher Hinsicht wünschenswerth wäre.

Unter diesen zerstreut umherliegenden Kalksteinfragmenten lassen sich folgende Varietäten unterscheiden:

1. Ein sandiger, grobkörniger Kalkstein von hellgrauer Farbe, in welchem Belemniten und Fischzähne gefunden wurden;

2. ein sehr harter, dichter, hellgelblicher, häufig in zollstarken Platten abgesonderter Kalkstein mit Bivalven;

3. viel häufiger als diese beiden Varietäten ist ein dichter, dunkler, wenig harter Kalkstein, oft ganz angefüllt mit organischen Resten, deren Erhaltungszustand aber selten ein solcher ist, um dieselben mit Sicherheit bestimmen zu können. Am häufigsten ist eine Serpula, welche diesen Kalkstein nach allen Richtungen durchzieht, dann sind es besonders Schalenbruchstücke von Bivalven (Pecten, Lima, Monotis etc.), die in ausserordentlicher Menge die Spaltungsflächen bedecken.

Unter den von mir an diesem Orte gesammelten Petrefacten waren folgende bestimmbar:

Ammonites lingulatus Quenst. Jura p. 595, tab. 74, Fig. 9; Cephal. p. 129. Von diesem Ammonit liegt nur ein Bruchstück vor, welches vollständig platt, ohne alle Rippen oder Knoten und etwas flachgedrückt ist,

somit eine grosse Aehnlichkeit mit der Abbildung bei Quenstedt erkennen lässt. Quenstedt, der an seinen aus den β-Kalken Würtembergs stammenden Exemplaren deutliche Ohren erkannte, bezeichnet eine Reihe ähnlicher Ammoniten mit dem Namen *lingulatus* und unterscheidet die verschiedenen Varietäten durch ein Beiwort; z. B. *A. lingulatus nudus Ceph.* Tab. 9 Fig. 8 (von Oppel, Jura §. 94, 201, *A. Strombecki n. Sp.* genannt); *A. lingulatus expansus*, Ceph. Tab. 9, Fig. 11 (bei Oppel §. 94, 203 *A. nudatus n. sp.*), etc. Die vorliegende Art dürfte mit der von Quenstedt mit dem Namen *A. lingulatus laevis* bezeichneten identisch sein.

Belemnites canaliculatus Schloth. Oppel, Jura §. 53, 12; Quenstedt, Jura p. 411, tab. 56, Fig. 6.

Von diesem Belemnit liegen nur einige Bruchstücke vor, die aber dennoch die wesentlichen Charaktere erkennen lassen: kegelförmige Gestalt mit nicht ganz zur Spitze reichender Bauchfurche, ellipsoidischer Querschnitt etc. Es ist dieser für den braunen Jura so bezeichnende Belemnit schon früher von Fritsch in Prag zusammen mit *B. giganteus* und *A. Humphresianus* an diesem Punkte gefunden worden. Ausser diesem *B. canaliculatus* fand ich noch Bruchstücke eines sehr dünnen und höchstens einen Zoll grossen Belemniten, wahrscheinlich der Jugendzustand irgend eines anderen.

Lima gibbosa Sow. 1817, Tab. 152, Fig. 12; Oppel, Jura §. 53, 177; Quenstedt, Jura p. 435 Tab. 59, 14. Leth. III. Aufl. Jura p. 213, Tab. 19, Fig. 11.

Von dieser, in mehreren verschieden grossen Exemplaren vorliegenden Muschel ist nur eine Schale sichtbar, die von langer, schief-eiförmiger Gestalt und mit starken, scharf ausgeprägten Rippen versehen ist. Sie ist ebenfalls für den braunen Jura bezeichnend.

Pecten vitreus Röm., Nord. Ool. p. 72. Die vorliegenden Exemplare sind fast kreisrund und zeichnen sich durch eine äusserst zarte, aber bei der Betrachtung mit der Lupe sehr deutlich zu erkennende concentrische Streifung aus. In der allgemeinen Gestalt ähnelt diese Muschel dem *Pecten lens*; indess unterscheidet sie sich von diesem durch den Mangel der Längstreifen. Römer beschreibt sie aus dem Coralrag von Hannover, woselbst sie im Vereine mit *P. fimbriatus* vorkommt.

Monotis Münsteri Goldf. Von dieser Form liegen einige Exemplare vor, die jedoch nur die eine Klappe zeigen, die mit zahlreichen scharfen Rippen besetzt ist und mit der Abbildung bei Bronn, Leth. I. Aufl. Tab. 18, Fig. 24, *a*, *b* übereinstimmt. Es herrscht über diese, ebenfalls für den braunen Jura sehr charakteristische Form, die unter den verschiedensten Namen aufgeführt wird, noch viel Unklarheit, was die Bestimmung von nicht vollständig erhaltenen Exemplaren sehr erschwert. Ueber den von d'Orbigny gegebenen Namen *M. digitata* conf. Leth. III. Aufl. Jura p. 129.

Asterias jurensis Münst. Goldf. Tab. 36, Fig. 6, 9; Quenst., Jura p. 583; Oppel, Jura §. 80, 140. Es stimmt die vorliegende Randplatte mit der von Quenstedt unter dem Namen *Asterias impressae* gegebenen Abbildung, wie auch mit Würtemberger Exemplaren selbst vollständig überein. Derselbe Asterias ist hier bereits früher von Fritsch gefunden worden, wie er auch unter den Hohnsteiner Petrefacten aufgeführt wird.

Serpula gordialis Schloth. Diese Form repräsentirt die am häufigsten vorkommende Versteinerung aus der Kalksteingrube von Khaa. Sie ist im Querschnitt kreisrund, strohhalmdick und durchzieht nach allen Richtungen das Gestein; bald ist sie wurmförmig oder knieförmig gebogen bald sind die Individuen knäuelförmig zusammengerollt oder spiralförmig in einer Ebene aufgewunden, ähnlich wie *Planorbis*. Die *S. gordialis* kommt zusammen mit *Ammonites Humphresianus*, *Belemnites canaliculatus* und anderen für den braunen Jura bezeichnenden Versteinerungen, wie erwähnt, ausserordentlich häufig in dem dunkeln, weichen Kalkstein von Khaa vor.

Ausser dieser Serpula findet sich daselbst, indess bei weitem seltener, eine andere Form, welche bedeutend dünner ist und sich besonders dadurch von *S. gordialis* unterscheidet, dass sie nie gebogen oder gewunden, sondern stets in gerader Ausdehnung das Gestein überzieht.

Neben diesen aufgeführten Fossilien fand ich noch eine grosse Anzahl von Muschelfragmenten, die den Geschlechtern *Lima*, *Pecten*, *Monotis*, *Avicula*, *Ostrea* etc. angehören, specifisch aber nicht zu bestimmen sind, sowie einen kleinen Fischzahn in dem unter Nr. 1 aufgeführten sandigen Kalksteine.

Alle bisher an diesem Punkte gefundenen Versteinerungen vertheilen sich auf den weissen und braunen Jura und zwar in folgender Weise:

Brauner Jura.

Amm. Humphresianus	*Belem. giganteus*
Bel. canaliculatus	*Monotis Münsteri*
Lima gibbosa	*Serpula gordialis.*

Weisser Jura.

Amm. biplex	*Amm. polyplocus*	*Amm. polygyratus*
Amm. spinosus	*Amm. lingulatus*	*Amm. convolutus*
Aptychus laevis	*Aptychus latus*	*Isoarca transversa*
Monotis similis	*Pecten vitreus*	*Terebratula bisuffarcinata*
Rhynchonella lacunosa	*Rh. inconstans*	
Serpula gordialis	*Scyphia radiciformis*	*Asterias jurensis.*

6. Neu-Daubitz.

Am Maschkenberg, dem bereits erwähnten Phonolitkegel, zehn Minuten nordöstlich von Neu-Daubitz, besteht seit einer langen Reihe von Jahren ein Kalksteinbruch, der schon vielfach erwähnt, beschrieben und abgebildet worden ist von Leonhard, Planitz, Cotta u. a. und in neuerer Zeit auch von Reuss und Geinitz. Dieselbe Meinungsverschiedenheit wie bei Hohnstein über das Alter dieses Kalkes trat auch hier auf: die älteren Forscher nannten ihn „unreine Kreide“ oder „veränderten Pläner“, während man ihn jetzt trotz des Mangels an organischen Resten, und nur wegen der Analogie der hiesigen Lagerungsverhältnisse mit den früher genannten Punkten, ziemlich allgemein zum Jura rechnet. Die mächtigen Ablagerungen bestehen aus abwechselnden Schichten von verschiedenartigen Kalken, Thonen und Mergel, die von NW. bis SO. strei-

chen, also in derselben Richtung wie die sächsischen und Sternberger Lagen, aber sehr steil aufgerichtet sind. Sie fallen nach O. unter den Granit und bilden das Hangende der westlich davon auftretenden Quadersandsteinmassen. Früher war in einem jetzt nicht mehr existirenden Wasserabzugsgraben ein directer Contact des Kalksteines mit dem Granit wahrnehmbar.

Die Schichten wurden nach dem Ende des Bruches zu in Folge einer durchgebrochenen Basaltmasse vielfach verändert. Am Contactpunkt beider Gesteine hat sich eine interessante Basalt-Kalkbreccie gebildet, sozwar, dass eckige, deutlich abgegrenzte, mehr weniger grosse Stücke von Kalkstein in dem Basalt liegen, von welchem sie vollständig umgeben sind. Die Farbe des Kalkes ist verändert und von hellblau durch alle Schattirungen bis dunkelblau.

Was den Basalt selbst betrifft, so bildet dieser eine stockförmige vielfach zerklüftete Masse und zeigt nur an einer einzigen Stelle eine säulenförmige Absonderung. Er ist von tiefschwarzer Farbe und enthält viele starkglänzende Hornblende- und Glimmerkrystalle, sowie Mandeln von Quarz und Calcit.

Organische Reste sind, wie erwähnt, hier nicht gefunden worden, nur einige im Kalkstein fest eingewachsene Crinoidenstiele habe ich beobachtet; dagegen finden sich auf den Kluftflächen des Kalkes in der Nähe vom Basaltdurchbruch nicht selten Anflüge von blauer Kupferlasur und grünem Malachit, jedenfalls eine Folge der Einwirkung des heissen Basaltes.

Trotz des Mangels an charakteristischen Versteinerungen sind die Lagerungsverhältnisse doch derart, dass man auch diese Kalksteine, Thone und Mergel mit vollem Recht der Juraformation einreihen kann, wenn sich auch die Etage derselben bis jetzt noch nicht feststellen lässt.

Ich habe bereits früher (l. c.) ausführlicher auf die merkwürdige Uebereinstimmung der sächsisch-böhmischen Jurabildungen mit den gleichaltrigen Schichten Polens sowohl in paläontologischer als auch stratigraphischer Beziehung aufmerksam gemacht. Es liegt in Polen ebenfalls der weisse und braune Jura direct auf dem Keuper, während der Lias ebensowenig wie in Böhmen ausgebildet ist. Wie im letztgenannten Lande, so überlagern auch an zahlreichen polnischen Aufschlüssen die unteren Abtheilungen des weissen Jura direct die unteren des braunen, so dass die Zusammengehörigkeit beider Bildungen vielleicht eher gerechtfertigt wird als die Vergleichung des böhmisch-sächsischen Jura mit demjenigen der Weserkette. Liesse sich ein solcher Zusammenhang bestimmt nachweisen, so würde derselbe noch besonderes Interesse erhalten durch die von Runge (Zeitschr. d. d. geol. G. 1870, 44) constatirte Zusammengehörigkeit des polnischen Jura's mit dem pommer'schen. Derselbe hat nämlich in Posen an zahlreichen Stellen Jurakalk aufgeschlossen gefunden, welcher mit dem südöstlich auftretenden polnischen sowohl als mit dem nordwestlich davon sich findenden pommerschen Jura in vielfacher Beziehung übereinstimmt.

Dr. G. Pilar. Die Excentricität der Erdbahn als Ursache der Eiszeit.

Nach mehreren einleitenden Worten über verschiedene, früher zur Erklärung der Eiszeit in Anwendung gebrachte Theorien bespricht der Vortragende die schon zur Zeit der ersten wissenschaftlichen Thätigkeit

Humboldt's ventilirte Ansicht, es könnten kosmische Einflüsse mit der Eiszeit im Zusammenhang stehen. Später stützte sich Adhémar bei Begründung einer die wahre Ursache der Eiszeiten und die damit verbundene Umsetzung der Meere erhärten sollenden Theorie hauptsächlich auf die Thatsache, dass gegenwärtig die Nachtstunden der südlichen Halbkugel zusammengerechnet 4464 in der Zahl betragen, während man daselbst nur 4296 Tagesstunden zählt. Für die nördliche Halbkugel wird ein umgekehrtes Verhältniss constatirt. Wenn nun auch die von der Sonne beiden Hemisphären gespendete Wärme gleich ist, so muss doch die mittlere Temperatur der südlichen Halbkugel niedriger sein, als die der nördlichen, da sie mehr Wärme durch nächtliche Strahlung verliert. Während des Verlaufes von Jahrtausenden muss sich in Folge dessen eine grossartige Differenz in den Temperaturverhältnissen beider Halbkugeln fühlbar machen, eine Differenz, die sich bei der Veränderlichkeit der Excentricität der Erdbahn noch vergrössern kann, insoferne nämlich der Unterschied der Tag- und Nachtstunden für beide Erdhälften noch bedeutend grösser sein kann, als er es gegenwärtig ist.

Unter den Arbeiten englischer Forscher, die sich mit dieser Frage befassten, verdienen diejenigen von J. Croll besonders hervorgehoben zu werden. Ausserdem können John Murphy, James Geikie, A. Taylor, Drayson und Andere genannt werden. In Deutschland war es erst Dr. Schmick, der 1869 und 1870 den Versuch machte, die Excentricität der Erdbahn bei der Erklärung der Eiszeit zur Hilfe zu nehmen.

Verschiedene Referate, wie im „Ausland" und in der „Gaea" beweisen die Theilnahme, deren sich die Schmick'schen Arbeiten zu erfreuen hatten. Es sei zu erwarten, dass ein neues, von Herrn Dr. Schmick in Aussicht gestelltes Heft ebenso wie die früheren in verschiedener Hinsicht die Lösung der Frage Förderndes enthalten werde, schwerlich aber werde man, wie Herr Schmick will, beweisen können, dass die Anziehungskraft der Sonne, wenn sie bei gewissen Verhältnissen der Erdbahn auf eine der beiden Halbkugeln stärker einwirke, als auf die andere, grosse Wassermassen dauernd auf der ersteren anhäufen könnte.

Nimmt man auch mit Herrn Schmick an, dass die stärkste Anziehungskraft der Sonne, welche in der Jetztzeit auf der südlichen Halbkugel wirkt, dort grössere Wassermassen im Verlauf von 6 Monaten zusammenziehe, als es auf der anderen Halbkugel während der anderen sechs Monate geschehen würde, so bliebe, meint der Vortragende, noch immer zu beweisen übrig, dass die südliche Halbkugel blos deshalb auch bewässerter sein sollte. Nach dem Gesetze der nothwendigen Concentricität der Dichtigkeiten bei flüssigen Massen gäbe es für die gegebene Erdform nur einen einzigen Gleichgewichtszustand der Meere. Wirke irgend welche geoexcentrische Kraft störend auf dieselben ein, so entstünde allerdings ein neuer Gleichgewichtszustand, der aber mit der Ursache verschwinden müsse, wie der Vortragende sich ausdrückt. Zwar wurden mehrere Gründe angeführt, weshalb diese Ausgleichung nicht stattfinden könne. Zuerst meint Schmick, würden sich die stetigen, ostwestlichen Strömungen des Meerwassers in der Aequatorialzone, durch stetige, ostwestliche Fluthbewegung erzeugt, der Ausgleichung wie eine Scheidewand entgegensetzen. Da aber eine solche Scheidewand nicht bestehe, wie es die verschiedenen, von den Südseen genährten Meeresströmungen

beweisen, so verliert jenes Argument in den Augen des Vortragenden seine Beweiskraft. Ebensowenig könne von einer durch das Mehrquantum der Gewässer auf der südlichen Halbkugel veränderten Gleichgewichtslage die Rede sein, eben auf Grund der oben erwähnten, nothwendigen Dichtigkeitsconcentricität der Flüssigkeiten.

Dagegen theilt der Vortragende die Ansicht Schmick's von dem Erstarren eines beträchtlichen Theiles des südlichen Meerwassers unter dem höheren Masse von Kälte, welchem die südliche Halbkugel immer zugleich mit der Ueberfluthung ausgesetzt ist, ohne indessen diese Ueberfluthung als bedingende Ursache jener Kälte anzuerkennen.

Von der Thatsache ausgehend, dass in der extremsten Constellation die Hitze der Sommertage der einen Halbkugel um ein Drittel grösser sei, als diejenige der anderen; so wird nach dem Verfasser als die nächste Folge dieser grösseren Temperatur eine stärkere Erhitzung der Luft und eine bedeutendere Verdunstung der Gewässer auf der einen Halbkugel eintreten, als dies auf der anderen der Fall sein könnte. Es wird eine grössere Steigkraft der Luft und der Dünste in Folge dieser Erhitzung constatirt werden können, d. h. die Dünste würden in gegebener Zeit einen grösseren verticalen Weg zurücklegen, folglich auch in höhere und kältere Regionen gelangen, als die Dünste der entgegengesetzten Halbkugel.

Da die Sonne blos auf einen Punkt mit voller Kraft (vertical) einwirke und ihre Kraft von diesem Punkte an in stetiger Weise abnehme, so könne man sich die aufsteigenden Luftmassen als einander ähnliche Kegel denken, die sich zu einander wie die Cubusse ihrer Höhen verhalten. Nun aber sei bei der grössten Excentricität der Erdbahn die Wärme eines Sommertages im Perihelium um 0·37 grösser als die entsprechende Wärme der entgegengesetzten Hemisphäre. Man könne folglich die Steigkraft der Dünste auf der ersten Hemisphäre wohl mindestens etwas über ein Fünftel grösser annehmen, als auf der zweiten. Durch diese grössere Steigkraft der Dünste und der Luft aber werde ein Vacuum geschaffen, welches die Luft der Polargegenden auszufüllen bestrebt sein müsse. Dem relativ heissen, aber kurzen Sommer der betreffenden Halbkugel gehe bei derselben solaren Constellation ein langer relativ kalter Winter vorher, aus welchem Grunde jene Polarwinde intensiver auftreten würden, als auf der anderen Halbkugel und so ein Sinken der mittleren Jahrestemperatur der ersten Halbkugel verursachen. Auf Grund dieser und verwandter Umstände (auch in dem Meere werden analoge Polarströmungen statthaben) schliesst dann der Vortragende auf die Nothwendigkeit einer immer zunehmenden Eisbildung an der betreffenden Halbkugel, und diese Zunahme wird natürlich bis zur Veränderung der solaren Constellation anhalten, mit dieser Veränderung respective grösser, kleiner werden, oder ins Gegentheil übergehen. Bei diesem Process, bei dem also mehr Eis in jedem Jahre gebildet als geschmolzen wird, kommt noch, worauf Herr Croll aufmerksam macht, dazu, dass die gebildeten Eismassen selbst wieder als Condensatoren der Wasserdünste wirken können.

Bei der grossen Mächtigkeit (bis zu 250 Meter) von südpolaren Eismassen, welche relativ schon in dem Aequator näheren Breiten beobachtet wurden, lässt sich annehmen, dass gegen den Kältepol zu eine enorme Mächtigkeit der südpolaren Eismassen heutzutage vorhanden sei,

denen der Vortragende eine mittlere Dicke von einer geographischen Meile zusprechen möchte Eine derartige, über ungeheure Flächenräume verbreitete Eismasse müsse natürlich auf die Meere eine bedeutende Massenattraction ausüben und ein Steigen der Gewässer veranlassen.

Durch die Anhäufung von Schnee- und Eismassen auf dem Pole wird auch ein ungeheurer Druck auf die Oberfläche des Polarcontinents ausgeübt, der sich unter diesem Drucke senken müsse. Auch aus diesem Grunde ergebe sich ein Ueberwiegen des Meeres für die betreffende Erdhälfte. Derselbe Druck könne auch auf dem entgegengesetzten Pole eine Hebung des Landes bewirken, um erstens den Abgang der Gewässer zu begleichen und zweitens um die Symmetrie der Figur des Erdballs herzustellen, da eben an jenem entgegengesetzten Pole noch eine Depression seit der letzten Eiszeit bestehen könne.

Schliesslich bespricht der Vortragende noch die von Adhémar seinerzeit erörterte Hypothese der Möglichkeit einer Diluvial- oder Sündfluth, welche in Folge einer durch Erderschütterungen oder andere Ursachen bewirkten plötzlichen Zertrümmerung der polaren Eisdecke eintreten könne. Die auf die Gewässer ausgeübte Massenattraction würde im Falle einer solchen Zertrümmerung aufgehoben werden und ein Zurückströmen des Meeres gegen den Aequator zu könnte unter Umständen ein sündfluthartiges Phänonen veranlassen.

Der Vortragende hatte bereits vor drei Jahren in einem der Academie der Wissenschaften zu Brüssel vorgelegten Aufsatze betitelt: Révolutions de l'écorce du globe (Bruxelles 1869) Gelegenheit, ähnliche Ansichten zu entwickeln.

Fr. v. Hauer. Paralleltafel und alphabetischer Index der Schichtgesteine von Oesterreich-Ungarn.

Die Blätter IX und XII der geologischen Uebersichtskarte der Monarchie enthalten, der Configuration der Landesgrenzen wegen grosse leere Flächen, zu deren Ausfüllung eine von dem Vortragenden entworfene Tabelle dienen soll, die er zur Vorlage bringt.

In Verticalspalten sind auf derselben abgetrennt in erster Linie nach geologischen, und theilweise auch nach geographischen Momenten, die verschiedenen Gebiete neben einander gestellt und die in jedem dieser Gebiete beobachtete Reihe der Sedimentgesteine von den jüngsten bis zu den ältesten aufgeführt.

Abgesondert aufgeführt sind in dieser Weise: 1. Böhmisches Festland, 2. mährisch-schlesisches Gebiet und ausseralpiner Theil des Wiener Beckens, 3. Krakauer Gebiet, 4. Ost-Galizien und Bukowina (ausserkarpathischer Theil), 5. Centralalpen mit der Gratzer Bucht und dem alpinen Theil des Wiener Beckens, 6. Nord-Alpen und das obere Donaubecken, 7. Süd-Alpen und Tertiäres am Ostrand in den Umgebungen von Cilli und dem Vrdniker Gebirge, 8. Südost Alpen und Tertiärablagerungen der kroatischen Bucht, 9. Centralkarpathen und Tertiäres am Südfuss derselben, 10. Gebiet des Karpathensandsteines und Tertiäres am Nordfuss der Karpathen, 11. Ungarisches Mittelgebirge mit den anliegenden Theilen der Ebene, 12. Inselgebirge in Südungarn, 13. Siebenbürgen und Banat.

In vieler Beziehung, bemerkt der Vortragende, wäre eine noch weiter gehende Trennung der Gebiete wünschenswerth gewesen, doch setzte derselben der auf den Blättern verfügliche Raum eine Schranke.

Was die Gliederung der Formationen in den einzelnen Gebieten betrifft, so wurde dahin getrachtet, überall die Ergebnisse der neuesten Forschungen zum Ausdruck zu bringen. Die einzelnen Abtheilungen sind überall so weit ins Detail verfolgt, als es irgend die vorliegenden Daten erlaubten; die Parallelstellung dieser Abtheilungen in den verschiedenen Gebieten konnte dagegen, auch nur mit annähernder Sicherheit, nicht gleich weit geführt werden. Immerhin gibt aber die grosse Zahl der horizontalen Scheidelinien, welche entweder alle oder doch viele der verticalen Spalten kreuzen, Zeugniss von den grossen Fortschritten, welche in der Kenntniss der Schichtgesteine unserer Alpen- und Karpathenländer im Laufe der letzten Decennien erzielt wurden.

Zur näheren Erläuterung der vielen in der Tabelle aufgeführten Localnamen, nicht minder aber auch zur raschen Orientirung bei Benützung der Literatur über die Geologie des Reiches überhaupt, hatte Herr v. Hauer einen Index verfasst, den er gleichfalls zur Vorlage bringt. Derselbe enthält in alphabetischer Reihenfolge die für einzelne Formationen und Formationsglieder des Gebietes der Karte in Anwendung gebrachten Localnamen oder Specialbenennungen mit einer kurz gefassten Charakteristik dessen, was durch dieselben bezeichnet wird, und einigen Literaturnachweisungen, die sich insbesondere auf die erste Anwendung der Namen, und die Feststellung des Horizontes beziehen.

Die Zusammenstellung dieses Index war, wie Herr v. Hauer hinzufügt, bereits vollendet, als uns die in ihrer ganzen Anlage sehr analoge, vortreffliche Arbeit Studer's, „Index der Petrographie und Stratigraphie der Schweiz und ihrer Umgebungen“ (Bern 1872) zukam. In viel weiterem Umfange, denn sie umfasst alle für Felsarten überhaupt angewendete Namen, liefert diese Arbeit für die Schweiz und die benachbarten (auch österreichischen) Alpengebiete das was er selbst für die gesammte österreichisch-ungarische Monarchie angestrebt hatte. Was sich in seiner Zusammenstellung auf alpine Schichtengruppen bezieht, sei demnach in der That zum grössten Theile überflüssig geworden, doch glaube er bei näherer Betrachtung, namentlich im Hinblick auf die Besitzer der Karte doch seine Arbeit als Ganzes unverändert zum Abdruck bringen zu sollen. Dieselbe umfasst bei 350 für verschiedene Sedimentgesteinsgruppen in Anwendung gekommene Local- oder Specialnamen.

F. Foetterle. Vorlage der geologischen Detailkarten des zweiten Banal-Militärgrenzregiments-Gebietes.

Die Detailaufnahme dieses Regimentes, welches einen Flächenraum von 24 Quadratmeilen umfasst, wurde im verflossenen Sommer durchgeführt. Dieses Gebiet wird im NO. und SO. von der Save und der Unna eingeschlossen, und hängt nur im W. mit dem ersten Banalgrenzregimente und im SW. mit Türkisch-Kroatien zusammen, von dem es der Ljubina-Rücken, der eine Seehöhe von 304 Klaftern erreicht, trennt, während gegen das 1. Banalregiment der Petriniabach die Grenze bildet. Zwischen dem Žirovac und Petriniabache zieht sich aus diesem letzteren ein Gebirgsrücken in dieses Gebiet herein, der in dem Dikavac mit 308 Klaftern seine grösste Höhe erreicht, und immer schmäler werdend seine Abzweigungen bis nach Dubica entsendet.

Die geologische Beschaffenheit, bereits durch frühere Untersuchungen der Herren Lipold, Suess und Stur, welch letzterer die Ueber-

sichtsaufnahme dieses Gebietes bereits im Jahre 1862 ausführte, bekannt geworden, ist eine ziemlich einfache.

Nur in dem südlichsten Theile zwischen der türkischen Grenze und dem Žirovacthale treten ältere Formationen auf. Der grösste Theil besteht hier aus schwarzen Schiefern und Sandsteinen der unteren flötzleeren Steinkohlenformation, die sich durch ausgedehnte und mächtige Einlagerungen von Eisensteinen, sowie durch ihre Kupfer- und Bleierzführung auszeichnen. Dieselben werden durch rothe Schiefer und Sandsteine der Werfner Schiefer sowie durch Triasdolomite und Kalke überlagert. Die Werfner Schiefer, treten überdies noch an einzelnen Punkten nördlich vom Žirovacthale und an der Unna zu Tage wie bei Walinja und Slabinja.

Bläuliche Kalkmergel und Kalkschiefer, die nördlich von Stupnica am Südfusse der Sumarica in ganz geringer Ausdehnung auftreten, dürften, wie bereits Herr Stur erwähnt, dem Neocom angehören, nachdem Aptychen- und Inoceramenreste darin gefunden wurden.

Die Hauptmasse des Gebirges zwischen der Žirovac, der Petrinia und der Sunja, das auch mit dem Namen Sumarica bezeichnet wird, besteht aus einem Wechsel von Sandstein, Conglomerat und Schiefer, die schon Herr Bergrath Stur als dem Eocänen zugehörig erkannt, was durch die Auffindung einiger deutlicher Fossilien südlich von Mačkovosello nur bestätiget wurde. Diese Gebilde ziehen sich bis in die Nähe von Kostainica, und treten auch weiter nördlich zwischen Jabukovac und Hrastovica unter den jüngeren Tertiär-Schichten zu Tage. Sie werden von Eruptiv-Gesteinen durchsetzt, die am Dikovac sowie nördlich von Rujevac mächtig zu Tage treten, und den Charakter von Serpentin an sich tragen. Dieses ganze eocäne Gebirge wird von jüngeren Tertiär-Ablagerangen umsäumt, die in dem ganzen übrigen Landestheile nördlich von Mačkovosello, Močenčani und Kostainica bis Petrinia, Sissek und Dubica verbreitet sind, und auch zwischen Divuša, Dvor und Komora längs der Žirovac ein nicht unbedeutendes Becken einnehmen. Gleichsam das Eocän-Gebiet umsäumend, ziehen sich längs diesem überall Leithakalke mit ihrer reichen charakteristischen Mollusken und Korallenfauna, und nur an wenigen Punkten sind noch darunter liegende Tegel zu beobachten. Sich an die Leithakalke anschliessend haben weisse, zum Theil schieferige Kalkmergel eine sehr ausgedehnte Verbreitung; Planorben, Paludinen, Limnäen charakterisiren dieselben als eine grosse weitverbreitete Süsswasserablagerung, von der es zweifelhaft ist, ob sie mit den nur an einzelnen Punkten deutlich und charakteristisch auftretenden brackischen Cerithienschichten in innigerem Zusammenhange stehen, als mit den namentlich zwischen Petrinja, Gradusa, Majur und Dubica mächtig entwickelten und ausgedehnten bläulichen, sandigen Lettenschichten mit Congerien und Unio's, die mit nur an wenigen Stellen auftretenden Sanden und Schotter hier die Tertiärbildungen abschliessen und hin und wieder Lignitlager führen, die sich jedoch bisher nirgends als besonders bauwürdig erwiesen.

Einsendungen für das Museum.

M. Neumayr. Versteinerungen aus Russland.

Herrn Trautschold in Moskau verdanken wir eine sehr werthvolle Sendung von Versteinerungen verschiedener Formationen aus Russland. Unter den paläozoischen Fossilien ist namentlich eine prachtvolle Suite des Kohlen-

kalks aus den Schichten mit *Spirifer mosquensis* und den Fusulinenkalken von Mjatschkowa, welche grosses Interesse hat. Der Moskauer Jura ist durch zahlreiche Formen aus allen drei Horizonten vertreten, welche ein schönes Bild von dieser ganz von unseren Vorkommnissen abweichenden Entwickelung geben; ich möchte mir hier nur die Bemerkung erlauben, dass nach dem vorliegenden Materiale die Form, welche aus Russland als *Ammonites Humphriesianus* citirt wird, bestimmt nicht zu dieser Art gehört, sondern dass dieser Name auf innere Windungen eines *Perisphinctes* aus der Gruppe des *plicatilis* übertragen worden ist.

Von grossem Werth für den Vergleich mit unseren tertiären Ablagerungen ist endlich eine Suite von sarmatischen Fossilien von Kischinef und von Vorkommnissen aus den Cardienthonen von Kertsch.

D. Stur. *Elephas primigenius* an der Theiss zwischen den Orten: Pádé und Ada (Torontál und Bácska) in Ungarn.

Frau Euphrosine v. Dadányi in Wien hatte die freundliche Güte, unserem Museum dieser Tage ein werthvolles Geschenk, die linke Hälfte des Unterkiefers eines *Elephas primigenius* zu senden. Das Stück ist so weit zerbrochen, dass man daran eben noch einen sehr wohl erhaltenen Mahlzahn, in seiner Grube liegend, bequem wahrnehmen kann.

Die hochgeehrte Geberin theilt über den Fund folgendes mit: „Was für den Wohlstand jener Gegend, in der diese fossilen Knochen heuer sehr häufig vorkommen, eine Calamität, ist für die Wissenschaft Gewinn — die Ueberschwemmungen nämlich. Diese haben zwischen dem Dorfe Pádé und Marktflecken Ada — Torontal und die Bácska, welche Comitate die Theiss trennt — so arge Verheerungen angerichtet, so viel Erdreich fortgeschwemmt, dass dadurch die seit Jahrhunderten darin ruhenden Ueberreste jener Riesen aus ihren Gräbern steigen. Fischer bringen sie in ihren grossen Netzen häufig heraus, werfen sie aber voll Unmuth wieder weg, weil diese — ihrer Meinung nach — unnützen Dinge von bösen Wassergeistern nur gesendet werden, um ihre Netze muthwillig zu zerreissen."

D. Stur. *Mastodon angustidens Cuv.* von Leiding bei Pitten.

Herr Maschinen-Director Bérenger übergab mehrere Säugethierreste, die er in Leiding acquirirt hatte, unserem Museum. Es sind mehrere grössere Bruchstücke von verschiedenen Backenzähnen eines Mastodon und zwei Bruchstücke vom Eckzahn desselben Thieres. Herr Bérenger hatte die Güte, dafür zu sorgen, dass auch weitere etwaige Funde sich zu Leiding einer grösseren Aufmerksamkeit zu erfreuen haben werden.

Vermischte Notizen.

Klaus-Schichten in Südfrankreich. In der Sitzung der Société géologique de France vom 22. Jan. 1872 wurde eine Notiz von Dumortier verlesen, in welcher derselbe zwei von d'Orbigny ins Callovien gestellte Ammoniten, *Am. tripartitus* und *viator*, als dem oberen Bajocien angehörig bezeichnet, während Hébert in einer Bemerkung zu dem Aufsatz von Dumortier die genannten Formen dem Bathonien mit *Am. procerus* zuwies. Die Angaben, welche hiebei gemacht wurden, sind auch für uns nicht ohne Interesse, da aus denselben hervorgeht, dass in Südfrankreich ein den ostalpinen Klausschichten sehr gut entsprechender Horizont an der Grenze zwischen Unteroolith und Bathgruppe auftritt. Dass *Ammonites tripartitus* diesem Horizonte und nicht dem Callovien angehört, ist wohl schon länger bekannt, bei *Ammonites viator* dagegen dürfte eine Verwechslung mit *Amm. subobtusus Kud.* im Spiele sein. Uebrigens sehen wir hier von neuem, welch ungeheure Verbreitung der Horizont der Klausschichten besitzt, der wohl zu den wichtigsten des mediterranen Jura gezählt werden darf.

Literaturnotizen.

E. F. **H. Gerlach.** Das südwestliche Wallis. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Neunte Lieferung. Bern 1872.

Die vorliegende Arbeit bildet den erläuternden Text zu dem vom Verfasser geologisch colorirten Blatt XXII der eidgenössischen Karte. Der reiche Stoff ist

in vier Abtheilungen gebracht. 1. Centralmasse der Aiguilles Rouges und der Arpille, zusammengesetzt aus Gneiss und krystallinischen Schiefern, aus Anthracitbildung, triadischen und jurassischen Schichten, welche transgredirend den älteren Formationen aufgelagert sind und von denen sich eine Scholle in horizontalen Schichten auf dem Gipfel der Aiguilles Rouges befindet. Diesem Massiv gehören auch der Granit von Valorsine und der Porphyr von Val Salanfe an. 2. Centralmasse des M. Blanc, aus fächerförmig gestelltem Granit gebildet, welcher seitlich begleitet wird von krystallinischen Schiefern, triadischen und jurassischen Bildungen. Die Beschreibung dieser beiden Massivs stützt sich grossentheils auf die Arbeiten von Al. Favre. 3. Mittelzone des Grossen St. Bernhard, zwischen dem Massiv des M. Blanc und der Masse der Dent Blanche. Hier treten auf: *a)* Casanna-Schiefer (ältere metamorphische Schiefer, Gerlach 1869), deren Alter der Verfasser zwar unentschieden lässt, welche derselbe jedoch für älter, als carbonisch hält; *b)* Anthracit-Schiefer, welche eine schmale Zone bilden, die von *c)* Triasbildungen transgressiv bedeckt wird. Die letzteren bestehen aus Quarziten, Gypsen, Rauchwacken und dolomitischen Kalken. *d)* Darüber folgen graue Schiefer (Glanzschiefer, Bündner Schiefer Theobald). 4. Centralmasse der Dent Blanche, gebildet zum grössten Theil aus Glimmertalkgneiss (Arollagneiss) in Verbindung mit Arkesin und Gabbro, und auf zwei Seiten begrenzt von einer mächtigen Hülle grauer Schiefer in Wechsellagerung mit grünen Schiefern und Serpentin. Im Widerspruche mit Giordano, welcher eine regelmässige muldenförmige Fortsetzung der umlagernden Schieferzone unter der krystallinischen Centralmasse annahm, betrachtet Gerlach den Arollagneiss als das eigentliche ältere Grundgebirge und vergleicht die Structur dieses Massivs mit dem des M. Blanc. Trotz dieser Theorie bleiben die von Gerlach 1869 gegebenen Profile schwer zu erklären und es bleibt im Bereiche dieser alten Schichten noch sehr vielerlei aufzuhellen.

E. F. **Bernh. Studer.** Index der Petrographie und Stratigraphie der Schweiz und ihrer Umgebung. Bern, 1872.

Wir schätzen uns glücklich, ein neues Werk des Herrn Prof. Studer anzeigen zu können, welches einem wahren Bedürfnisse entspricht. Die geologische Nomenclatur wächst von Tag zu Tag; sie ist überladen, namentlich in den Alpen, mit einer Masse localer Bezeichnungen, welche für den fremden Gelehrten das Studium sehr erschweren, und deren Ursprung und Bedeutung oft nur schwer zu ergründen sind. Der Verfasser der „Geologie der Schweiz" hatte die glückliche Idee, seine ausgebreiteten Kenntnisse dadurch zu verwerthen, dass er in einem Lexicon alle petrographischen und stratigraphischen Bezeichnungen der Schweiz und der angrenzenden Länder erklärt. Die Alpen sind dabei namentlich in möglichst vollständiger Weise berücksichtigt worden. Der Index ist alphabetisch geordnet. Bei jedem Namen einer Felsart, einer Stufe, einer Formation u. s. f. sind Angaben beigefügt über den Ursprung des Namens, den Charakter der Formation, die Stellung derselben in der geologischen Reihenfolge, die Gegend, wo dieselbe typisch auftritt u. s. f. Die neuesten Publicationen sind benützt und jeder Artikel ist von bibliographischen Notizen begleitet. Die ausführlichste Behandlung hat die Schweiz erfahren, für welche die Arbeit auch vorzugsweise bestimmt ist.

Der Index empfiehlt sich ebenso sehr durch seine praktische Verwendbarkeit und die zahlreichen darin aufgehäuften Daten, als auch durch den Namen seines Autors. Er wird dem Gelehrten ebenso nützlich sein, wie dem Studirenden. Wir zweifeln nicht, dass die gelehrte Welt auch diesem neuesten Werke Studer's den verdienten Beifall nicht versagen wird.

E. T. **A. E. v. Reuss.** Die fossilen Korallen des öster.-ungarischen Miocäns, mit 21 Taf. 74 Seiten. Aus dem 31. Bd. d. Densksch. d. math. naturw. Cl. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien, 1871.

Schon vor 24 Jahren hatte sich der Verfasser mit dem Studium der fossilen Polyparien des Wiener Beckens beschäftigt. Der veränderte Stand der Wissenschaft und die Zunahme des für die Beobachtung zugänglichen Materials haben ihn jetzt veranlasst, eine umfassende Darstellung der österreichisch-ungarischen Miocänkorallen zu liefern, von denen, wie sich aus der Arbeit ergibt, nunmehr 80 Arten bekannt sind. Eine grosse Zahl derselben musste neu benannt werden. Eine tabellarische Uebersicht gibt Gelegenheit, die beschriebenen Arten sowohl

ihrem Fundorte nach ausser- und innerhalb Oesterreichs als auch ihrem Niveau nach zu vergleichen. Es ergeben sich ausserdem eine Anzahl von Folgerungen, welche das allgemeinste Interesse in Anspruch nehmen dürfen. Aus dem Mangel der riffbildenden Korallen im österreichischen Miocän wird der Schluss zu ziehen sein, dass dieses Miocän unter dem Einflusse einer Temperatur abgelagert wurde, die beträchtlich geringer war als jene der Oligocän- und Eocänperiode derselben Gegend. Im Hinblick auf die Verhältnisse der heutigen Meere zeigt die Korallenfauna des Mittelmeeres die grösste Uebereinstimmung oder Aehnlichkeit mit der beschriebenen. Eine Art des oberen Tegels, *Caryophyllia clavus*, kommt sogar noch heut im Mittelmeer vor, dem unteren Tegel fehlen die grösseren, massenbildenden Formen durchaus. Meist sind es kleine Einzelkorallen oder doch Korallen ohne complicirt zusammengesetzten Polypenstock, welche sich in diesem Tegel finden, ein Umstand, der die Annahme, die Badner Tegel seien Tiefseebildungen, unterstützt, namentlich wenn man dabei die Resultate der jüngsten Tiefseeuntersuchungen im Auge behält. Der Leythakalk dagegen zeigt mehr zusammengesetzte als einfache Formen. Merkwürdig ist ferner, dass nur wenige Species durch zwei dem Alter nach differente Schichtengruppen hindurchgehen, und auch die horizontale Verbreitung der Arten ist verhältnissmässig beschränkt, was die Empfindlichkeit der Korallen gegenüber den Abweichungen physikalischer Verhältnisse zu beweisen scheint.

Eine ästige Form der Turbinarien, die sich von *Dendracis* besonders durch die nicht gekörnte Oberfläche unterscheidet, wurde zum Typus einer neuen Gattung *Aphyllacis* erhoben. Die Gattung *Stylocora Reuss* schliesst sich zunächst an *Pleurocora* an und nähert sich in mancher Beziehung auch jenen Oculiniden, welche Edwards wegen ihrer Verwandtschaft mit den Asträiden früher mit dem Namen Pseudooculiniden belegte.

Der Verfasser darf mit Recht von seiner Arbeit sagen, dass dieselbe eine sehr empfindliche Lücke unserer Kenntniss der österreichischen Tertiärablagerungen, namentlich des Wiener Beckens ausfüllt, einer Kenntniss, die für die meisten wichtigeren Thierclassen doch schon eine so fortgeschrittene ist.

E. T. **W. Trenkner.** Die jurassischen Bildungen der Umgebung von Osnabrück mit 1 Taf. und 3 Schichtprofilen. Osnabrück, 1872.

Diesen Aufsatz finden wir in dem ersten Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück, welches Vereines Constituirung wir mit lebhafter Freude begrüssen. Die gegenwärtig um Osnabrück befindlichen Juraschichten sind nach dem Verfasser als Reste und Fetzen früherer umfangreicher Bildungen anzusehen. Eine Menge von Lias- und Doggergeschieben in den dortigen Tertiär- und Diluvialbildungen beweisen die Gewalt der Denudationen, welche die theilweise Zerstörung der Osnabrücker Juraschichten herbeiführten. In Bezug auf die Juraschichten von Hellen und Hörne bei Osnabrück ist der Verfasser mit den von Brauns über die Eintheilung der Parkinsonischichten ausgesprochenen Ansichten nicht ganz einverstanden und möchte eine Eintheilung in eine untere und obere Zone in der Weise begründen, dass *A. bifurcatus Ziet.* in der unteren, *Amm. Parkinsoni Sow.* in der oberen Zone als herrschendes Leitfossil betrachtet werden könnte. Die Zone des *Amm. Davoei* ist sowohl hier als im Habichtswalde als bei Vehrte, Osterkappeln und Rulle sehr schön vertreten. Der Verfasser scheint mit der von Herrn Brauns im mittleren Jura angewendeten Speciesfassung sich wenig zu befreunden.

E. T. **Hanns Höfer.** Studien aus Kärnten, Separatabdr. aus dem neuen Jahrb. 1871 p. 561—570.

In dem jung-eocänen Kohlenlager von Guttaring wurde ein Harz gefunden, welches der Verfasser *Rosthornit* nennt, als Typus für feste, kohlenstoffreiche und sauerstoffarme Harze hinstellt, und welches mit dem *Jaulingit Zepharovich* noch die grösste Aehnlichkeit zu besitzen scheint. Herr Höfer untersuchte dann noch ein neues Mineral, welchem die Formel $MoO_2 + 4NoO_3$ zukommt, und das aus der Gegend vom Bleiberg stammt. Einem der letzten Wünsche des verstorbenen W. v. Haidinger entsprechend, nannte der Verfasser das als mineralogisches Vorkommen neue Molybdänsalz *Ilsemannit*.

E. T. **Hanns Höfer.** Vorläufige Notiz über das Anthracitvorkommen in der Nähe der Ofenalpe bei Pontafel. Separatabdr. aus d. Jahrb. d. nat. hist. Museums, X. Klagenfurt 1871.

Gewisse Untersuchungen, die der Verfasser im Gailthaler Gebirge zwischen dem Gailthale und Pontafel angestellt hat, ergaben das Vorkommen von Anthracitflötzen oder Bestegen an der Ofenalpe, am Nordgehänge der Kronalpe und am sogenannten Loch. Da jedoch der Anthracit dort überall in sich schnell auskeilenden Linsen vorkommt, so dürfte besonders auch bei der Höhe des Gebirges und der Fundstellen das Vorkommen ein technisches Interesse nicht besitzen. Merkwürdig erscheint, dass am Loch im weissen Dolomite eine Anthracitlinse beobachtet werden konnte.

D. St. **K. Feistmantel.** Beitrag zur Kenntniss der Steinkohlenflora in der Umgebung von Rakonitz (Lotos, 1872, Jänner).

Der durch die Erforschung der fossilen Floren der Steinkohlenformation in Böhmen vielfach bekannte Autor hat seine Aufmerksamkeit der Flora von Rakonitz und Umgegend zugewendet. Durch seine Aufsammlung ist die fossile Flora von Rakonitz-Lubna um 18 Arten vermehrt worden. In Hinsicht auf Häufigkeit nimmt die *Stigmaria ficoides* den ersten Rang ein. Die Schieferthone sind stellenweise ganz erfüllt von den Resten dieser Pflanze, ohne von andern Arten begleitet zu sein. Nächst dieser Art fällt stellenweise die grosse Häufigkeit des Vorkommens von *Calamites Suckovii* und von *Lepidophlogos laricinum* auf. Auch *Asterophyllites grandis* ist manchmal sehr häufig.

Diese Pflanzenreste hat der Autor nur in den die Kohlenflötze begleitenden Schiefermitteln gefunden. In dem gelblichen kaolinischen Hangendsandsteine, der durch tiefe Bahneinschnitte vielfach blossgelegt ist, findet man keine Pflanzenreste.

E. T. **Antonio d'Achiardi.** Sui feldispati della Toscana. Firenze 1872. Aus dem bolletino del comitato geologico 1871. 53 Seiten.

Der Verfasser beschreibt zunächst den in Toscana in granitischen, trachytischen und vulcanischen Tuffgesteinen auftretenden Orthoklas. Eine von Achiardi Semiadular genannte Form von San Pierro in Campo zeichnet sich durch ihre Durchsichtigkeit aus und steht angeblich in der Mitte zwischen dem milchweissen Orthoklas und dem Adular. Albit findet sich in granitischen Gesteinen, in Quarzgängen und metallischen Quarzgängen. Schon Rath hat ausserdem auf die Gegenwart von Albit in Geoden des Statuenmarmors von Carrara aufmerksam gemacht. Doch erschien dies als mineralogische Seltenheit. In den apuanischen Gebirgen gibt es aber einen andern Kalk, in welchem Albite einen wesentlichen Theil des Gesteines ausmachen. Namentlich zu Capezzana sind sie porphyrisch in einem Kalkstein eingeschlossen, und von Wichtigkeit sei das Auftreten von Albiten in metamorphischen Kalken, z. B. bei Levargine. Oligoklas wird aus einem granitischen Gesteine Elba's, aus Trachyten, Laven und Dioriten angegeben. Labrador wird in Hypersytheniten, Diabasen, Basalten und Euphoditen beschrieben, welch letztere in Toscana auch unter dem Namen Granitone bekannt sind. In letzteren Falle hat man es namentlich mit Saussurit zu thun. Wenn auch, wie der Verfasser Eingangs seiner Arbeit andeutet, neue Beobachtungen von allgemeinerem Interesse in diesem Aufsatze nicht in grosser Zahl geboten werden sollen, so sind die Zusammenstellungen des Verfassers darum nicht minder dankenswerth.

E. v. M. **Jul. Payer.** Die centralen Orteler Alpen (Gebiete: Martell, Laas und Saent), nebst einem Anhange zu den Adamello-Presanella-Alpen. Mit einer Originalkarte und einer Ansicht. Ergänzungsheft Nr. 31 zu Petermann's Geographischen Mittheilungen. Gotha 1872.

Die vorliegende Arbeit reiht sich in Plan und Ausführung völlig den bereits früher erschienenen Arbeiten des um die kartographische Darstellung der Hochregion der Orteler und Adamello-Alpen hochverdienten Verfassers an und bildet den Schluss derselben. Die vielfältigen, durch zahlreiche Hochgebirgswanderungen, trigonometrische Aufnahmen und landschaftliche Zeichnungen gewonnenen neuen Daten vervollständigen die topographische Kenntniss dieses vor zehn Jahren noch fast unbekannten Gebietes in so ausgiebiger Weise, dass den Alpenvereinen daselbst nur mehr sehr wenig „zu thun“ erübrigen dürfte.

Die beigegebenen geognostischen Mittheilungen sind als Beiträge eines strebsamen Laien sehr dankenswerth und werden einem die Gegend bereisenden Fachmann gewiss als recht werthvolle Fingerzeige und Andeutungen von Nutzen sein.

Ueberblickt man die nunmehr abgeschlossenen Arbeiten Payer's, so kann man nicht umhin, denselben, als den methodisch einem bestimmten Ziele zugeführten Bestrebungen eines Einzelnen die wärmste, ungetheilte Anerkennung zu zollen.

Einsendungen für die Bibliothek [1].

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke:

D'Achiardi A. Sui feldispati della Toscana, Firenze 1872. (*4733.* 8.)

Baudet P. H. J. Leven en Werken van Willem Jansz, Blaeu. Utrecht 1871. (*4742.* 8.)

Bergmann Jo. Th. Memoria Ludovici Caspari Valckenarii. 1871. (*4739.* 8.)

Coppi Francesco, Dr. L'Unio delle terremare. Firenze 1872. (*4738.* 8.)

Eichwald Ed. v., Dr. Analecten aus der Paläontologie und Zoologie Russlands. Moskau 1871. (*1777.* 4.)

Guiscardi G. Sopra un teschio fossile di Foca. Napoli 1871. (*1778* 4.)

Hayden F. V. U. S. Geological Survey of the Territories Lower Geyser Basin. Eine Karte. 1871. (*4735.* 8.)

Kenngott A. Ueber die Zusammensetzung des Cancrinit. Petersburg 1871. (*4737.* 8.)

Knop A., Dr. Ueber die Bildungsweise von Granit und Gneiss. Carlsruhe 1871. (*4736.* 8.)

Scherzer K. v., Dr. Fachmännische Berichte über die österr.-ungar. Expedition nach Siam, China und Japan. Stuttgart 1872. (*4741.* 8.)

Studer B. Index der Petrographie und Stratigraphie der Schweiz und ihrer Umgebungen. Bern 1872. (*4740.* 8.)

Zillner F. V. Dr. Salzburgische Kulturgeschichte in Umrissen. Salzburg 1871. (*4734.* 8.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

Augsburg. Bericht des naturhistorischen Vereines. Nr. 21. 1871. (*5.* 8.)

Berlin, Naturforschender Verein von Neuvorpommern und Rügen. Mittheilungen 3. Jahrgang 1871. (*10.* 8.)

— Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 23, Heft 3. 1871. (*232.* 8.)

— Monatsberichte der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften. December. 1871. (*237.* 8.)

Bruxelles. Annales de la Société Malacologique de Belgique. Tome V. 1870. Bulletins. Tome VII. 1872. (*35.* 6.)

Calcutta. Asiatic society of Bengal. Journal.
P. I. Nr. II. (*38.* 8.)
P. II. Nr. III. (*39.* 8.)
Proceedings Nr. 8, 9, 10. 1871. (*40.* 8.)

Florenz. Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia. Vol. I. 1871. (*193.* 4.)

— Bollettino della Società geografica Italiana, Fasc. 3, 4, 5 et 6. pro 1869—1871. (*488.* 8.)

Genève. Bibliothèque universelle. Nr. 170. 1872. (*474.* 8.)

Görlitz. Neues Lausitz'sches Magazin. 48. Band, II. Heft 1871. (*348.* 8. U.)

Görz. Atti e Memorie dell' I. R. Società Agraria di Gorizia. Nr. 24. Anno X. 1871. (*439.* 8.)

Gotha. Petermann. Ergänzungshefte zu den Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Heft Nr. 31. 1872. (*58.* 4.)

Haarlem. Naturkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem. Deel I. 1872. (*89.* 4.)

Hannover. Gewerbeverein, Mittheilungen. Neue Folge 1871. Heft 6. (*128.* 4. U.)

---

[1] Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummer.

La Haye. Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles publiées par la Société Hollandaise des sciences à Harlem. T. VI. Liv. 4 et 5. 1871. (*87.* 8.)

Heidelberg. Jahrbücher der Literatur. 4. Jahrgang 1871. Heft 9 und 10. (*263.* 8.)

Kärnten. (Klagenfurt.) Berg- und Hüttenmännischer Verein. Zeitschrift. Jahrgang 1872. Nr. 2. (*317.* 8.)

Königsberg. Königl. physicalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. Jahrgang 11. Abth. 1 und 2. 1870. (*27.* 4.)

Leipzig. Erdmann, Marchand und **Kolbe Hermann.** Journal für praktische Chemie. Neue Folge. Band 5. Nr. I. 1872. (*447.* L. 8.)

Lisboa. Academia Real das Sciencias. Cl. Historico-Naturales. Jornal Nr. I—IV. 1866—1868 et Tome II. 1870. Catalogo 1865. (*271.* 8.) Historia e memorias.

Cl. Politicas e bellas-lettras T. IV. P. I. 1871. (*131.* 4.)

Cl. Sciencias mathematicas. T. IV. P. 2. 1870. (*94.* 4.)

London. Geological Society. List pro November 1871. (*229.* 8.) Quarterly Journal. Nr. 108. 1871. (*230.* 8.)

Neuchatel. Bulletin de la société des sciences naturelles. Tome 9. Nr. I. 1871. (*144.* 8.)

Paris. Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines. T. 20, S. 6. 1871. (*214.* 8.)

Passau. Jahresbericht des naturhistorischen Vereines. 1869—1870. (*154.* 8.)

Petersburg. Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Mémoires. Tome XVI, Nr. 9—14. 1871. Tome XVII, Nr. 1—10. 1871. (*46.* 4.) Bulletin. Tome 16. Nr. 2—6. 1871. (*45.* 4.)

Salzburg. Mittheilungen der Gesellschaft für Landeskunde. XI. Vereinsjahr 1871. Die Grabdenkmäler von St. Peter. 3. Abtheilung. (*174.* 8.)

Schweiz. Geologische Karte. Blatt Nr. 8. Aargau, Luzern, Zug, Zürich.

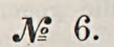
Utrecht, Provincial Utrechtsche Genootschap, van Kunsten en Wetenschappen. Algemeene Vergadering. 1870. 28. Juni. (*290.* 8.) Verslag. 1871. 27. Juni. (*291.* 8.)

— Nederlandsch Meteorologisch Jaarboek. Jahrg. 21. 2. Deel 1869. Jahrg. 22. 1. Deel 1870. Jahrg. 23. 1. Deel 1871. (*147.* 4. U.)

Venezia. Atti dell Ateneo Veneto. Tomo I. Ser. 4. 1872. (*407.* 8. U.)

Wien. K. k. Genie-Comité. Mittheilungen aus den Ingenieur- und Kriegswissenschaften. Jahrg. 1872. Heft 1, 2 und 3. (*301.* 8. U.)

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.





№ 6. 1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 19. März 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Th. Fuchs. Ueber das Vorkommen der Brachiopoden in der Jetztwelt und in früheren geologischen Perioden.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die grösseren, kalkschaligen Brachiopoden, namentlich die *Genera Terebratula*, *Terebratulina*, *Waldheimia* und *Rhynchonella* in den jetzigen Meeren vorzugsweise die grösseren Tiefen bewohnen, und man hat sich in Uebertragung dieser Erfahrung auf die Verhältnisse früherer geologischer Epochen vielfach daran gewöhnt, alle Ablagerungen, welche sich durch grösseren Reichthum an kalkschaligen Brachiopoden auszeichnen, als Ablagerungen der Tiefsee zu betrachten.

Das Studium der Tertiärbildungen jedoch, sowie nicht minder die vorurtheilsfreie Betrachtung des Zusammenvorkommens der Organismen in den älteren Ablagerungen, haben eine Reihe von Thatsachen kennen gelehrt, welche mit diesen Annahmen durchaus nicht in Einklang zu bringen sind, ja welche in geradem Widerspruche zu denselben es fast ausser Zweifel setzen, dass die brachiopodenreichen Ablagegerungen, ihrer grössten Mehrzahl nach, weit entfernt, Tiefseebildungen zu sein, im geraden Gegentheile vielmehr Ablagerungen seichter Meeresstellen, ja geradezu Strandbildungen darstellen.

Die Sache verhält sich folgendermassen:

In den Pliocänbildungen Siciliens und Calabriens lassen sich mit grosser Schärfe zwei Abtheilungen unterscheiden.

Die untere, aus äusserst homogenem kreidigen Mergel bestehend, zeigt stets eine überaus zarte regelmässige Schichtung und enthält eine Fauna, welche vollständig mit derjenigen übereinstimmt, die gegenwärtig die grösseren Tiefen des Mittelmeeres bewohnt.

Die obere, aus groben Detriten gebildet, zeigt allenthalben ausgezeichnet das Phänomen der falschen Schichtung und enthält ungeheuere Mengen von Austern, Pecten, Balanen, Echiniden, kurz alle jene Thierformen, wie wir sie allenthalben an unseren Meeresküsten antreffen und wie sie zum Theil geradezu als charakteristisch für die Littoralzone gelten.

Während nun in der unteren Abtheilung, welche in jeder Beziehung als eine unzweifelhafte Tiefseebildung charakterisirt ist, nur ganz ausnahmsweise einzelne Klappen oder Trümmer von Brachiopoden gefunden werden, treten dieselben in der oberen Abtheilung in ausserordentlicher Arten- und Individuenzahl auf, so dass sie an vielen Orten ganze Bänke zusammensetzen und geradezu als charakteristisch für diese Ablagerung angesehen werden.

Ganz ähnlich verhält sich die Sache im Wiener Becken, wo die grossen Terebrateln auch niemals in den Ablagerungen der Tiefsee, sondern stets in den obersten Schichten, hart am Strande vorkommen. Sie finden sich hier (Hölles, Eisenstadt, Meissau, Burg Schleinitz, Eggenburg) in groben Detriten in Gesellschaft von Clypeastern, Balanen, Patellen, grossen Austern und Pectenarten vor, und es ist ihr Vorkommen hier von um so grösserem Interesse, als in den meisten Fällen die Nähe des alten Strandes durch die am Grundgebirge aufgewachsenen Balanen, sowie durch die von Bohrmuscheln angebohrten Felsen auf das unzweifelhafteste sichergestellt ist.

Aehnliche Verhältnisse zeigen sich in den englischen Cragbildungen, am Doberg bei Bünde, sowie an vielen anderen tertiären Localitäten.

Gehen wir nun aber auf die mesozoischen und paläozoischen Formationen zurück, so finden wir allenthalben ganz analoge Erscheinungen. Ich erinnere in dieser Hinsicht nur an die brachiopodenreichen Schichten des Quadersandsteines, des Strambergerkalkes mit seinen Korallen, Diceraten und Nerineen, an das Nattheimer Coralrag, an den mittleren Lias von Fontains Etoupefour, an die gastropodenreichen Hierlatzschichten, an die Schichten von St. Cassian, so wie schliesslich in der Reihe der paläozoischen Formationen an den Bergkalk, den Stringocephalenkalk, den Wenlockkalkstein u. s. w.

In allen diesen Schichten treffen wir die Brachiopoden in Begleitung von grossen, rasenbildenden Korallen, dickschaligen Bivalven und phytophagen Gastropoden und niemals findet man grössere Anhäufungen derselben in den thonigen Ablagerungen dieser Epochen, welche offenbar die gleichzeitigen Tiefseebildungen darstellen und sich im geraden Gegentheile durch das Vorwalten zartschaliger und zoophager Thiere, vor allem durch das massenhafte Vorkommen zartschaliger Ammoniten auszeichnen.

Es ist zwar eine äusserst auffallende Sache, dass eine Thiergruppe, welche seit dem Erscheinen organischen Lebens auf der Erde durch die ganze lange Zeit der paläozoischen und mesozoischen Epoche die Küsten-

region bevölkerte und diese Wohnsitze selbst noch in der Tertiärzeit bis in die Zeit der jüngsten Pliocänbildungen mit grosser Hartnäckigkeit festhielt, in den jetzigen Meeren, wie mit einem Schlage fast vollständig aus der Littoralzone verschwindet und sich in die grössten Meerestiefen zurückzieht; gleichwohl scheinen mir die angeführten Thatsachen kaum eine andere Deutung zuzulassen, als dass sich die Sache, so sonderbar sie auch scheinen mag, doch in der That wirklich so verhält.

Dr. A. Boué. Ueber die Verbreitung der Thermalwässer zu Vöslau bei Wien.

Das die Kössener Schichten und theilweise den dolomitischen Dachsteinkalk überdeckende Leithaconglomerat wird von einigen Spalten durchsetzt, unter welchen die grösssten den Eingang kleiner Thäler zwichen Gainfahrn und Baden bilden. In Ober-Vöslau selbst zieht sich eine Spalte oder Abrutschung längs dem ganzen Schiessplatz und von da südlich vom Hause Nr. 136, unter dem Hause Nr. 137 und endlich längs dem sogenannten Maithale, sowie südlich des Vöslauer Thermal-Teiches bis zum Hôtel der schönen Aussicht. 1. Südlich von dieser Spalte oder auf der Seite dieses etwas versenkten Theiles haben die Conglomerat- und Mergel-Schichten eine Neigung nach Süden, aber nördlich senken sie sich nach Norden, wie wir es mit dem Herrn Reichsgeologen Wolf und Herrn Karrer in dem Stollen der Wasserleitung bemerkten. Die Schichten beschrieben ursprünglich vielleicht schon einen schwachen Bogen, welchen die Spalte nur vergrösserte. 2. Mit der Entfernung vom Flötzgebirge scheint die Wahrscheinlichkeit zu wachsen, dass der Brunnengräber in der Mitte des Conglomerats oder mit ihm abwechselnd grössere oder kleinere Massen von sandigen Mergel-Schichten sowie selbst eine Art von Tegel mit Badener Foraminiferen und Bivalven (nach Herrn Karrer Fuchs und Reuss) antreffen wird. Es ist selbst in dem Brunnen des Zimmermeisters Hecker oder am Rande der Niederung des Gainfahrner Thales vorgekommen, dass man auf mehrere gelbliche Sandstein-Schichten mit etwas Braunkohle gestossen ist. Auf einer Tiefe von 10 bis 22 Klafter kommen in Vöslau ungefähr 2—3 Klafter sandiger Mergel und über 3 Klafter Tegel. 3. Südlich der Spalte gaben bis jetzt alle gegrabenen Brunnen in einer Tiefen 8—10 und 22 Klafter nach ihren verschiedenen Höhenpunkten kaltes Wasser, welches selten mit Schwefelwasserstoff (wie im Hause Nr. 51 und gegenüber) imprägnirt war und nach Aussage der Brunnengräber aus dem Gainfahrner wasserreichen Reviere herkommt. Die letzten, gutes Wasser enthaltenden Brunnen sehr nahe jener Spalte sind die des Hauses Nr. 137, das Wirthshaus zum Schweizerhof und der Gemeindebrunnen Vöslau's.

Im Gegentheile — nördlich von dieser Spalte sind bis zur zweiten Villa des Baron Brenner alle Brunnenwässer thermal oder mit Hydrothion geschwängert, wenigstens in Ober-Vöslau, indem sehr gutes trinkbares Wasser am Fusse der Conglomerat-Hügel aus dem Alluvium hervortritt. Die bekanntesten Thermen befinden sich in den Häusern Nr. 136, in der Villa des Herrn v. Kuniwalder, sowie in den zwei sogenannten Waldhäusern. Ihre Temperatur mag 10—15° R. betragen. Da man noch weiter nördlich im Walde Häuser bauen will, so wird die Zukunft uns zeigen, wie weit die Ausstrahlung des Vöslauer Hitze-Centrums und der Spalte sich erstreckt. Am Eingange des ersten Thales, des sogenannten Kraut-

thales erschloss man unter ungefähr 82 Klafter Leithaconglomerat ein sehr gutes kaltes Wasser beim Wirthshause zur Waldandacht. Auch überall am Fusse des Gebirges von da bis zu dem St. Helena-Thal kommen frische Wasserquellen zum Vorschein, so dass, wenn man einen Zusammenhang zwischen der Thermalspalte zu Vöslau und Baden annehmen möchte, diese Verbindung fast über Soos gehen müsste.

Franz Toula. Die Ausdehnung der russischen Jura-Provinz [1].

Unter den auf der Kuhn-Insel gefundenen Fossilresten [2] nehmen die Aucellen vor allen anderen unsere Aufmerksamkeit in Anspruch, da sie in grosser Menge, ganze Schichten erfüllend, vorkommen. Da sie auch an allen anderen Orten, woher man dieses Formationsglied kennt, in grosser Menge gefunden wurden, könnte man die durch sie gekennzeichneten Schichten als die Zone der *Aucella concentrica Keyserling non Fisch.* bezeichnen.

Man kennt nun schon eine ziemlich grosse Zahl von Localitäten, an welchen sie auftreten. Diese bilden eine förmliche Kette auf der nördlichen Hemisphäre. Die grösste Verbreitung haben die Schichten mit *Aucella* im europäischen Russland, wo sie sich von der unteren Wolga über das Hauptbassin von Moskau bis an die Mündung der Petschora verfolgen lassen. Nach Osten findet man sie wieder am Olenek [3], wo die *Aucella concentrica Keys. non Fisch.* und *Auc. mosquensis Buch* neben *Belemnites Panderianus d'Orb.* und *B. Kirghisensis d'Orb.* etc. vorkommen.

Nach Westen findet man sie auf Spitzbergen, woher G. Lindström (Om Trias noch Juraförsteningas fran Spetsbergen; Svenska vetenskaps-akademiens Handlingar VII. Bd. 2. Hälfte) das Vorkommen von *Aucella mosquensis Buch var.* constatirt hat; weiterhin endlich auf der Ostseite der Kuhn-Insel.

Ein vor ganz kurzer Zeit erschienenes Werk des kaiserlich russischen Staatsrathes Dr. Eduard v. Eichwald: „Geognostisch-paläontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlak und die aleutischen Inseln" Petersburg 1871, behandelt die von dem Bergingenieur Staatsrath Peter Doroschin gesammelten Materialien und wurde durch diese Arbeit die Zone der *Aucella concentrica Keyserling* wieder an zwei von einander ungeheuer weit entfernten Punkten zweifellos nachgewiesen.

Der eine dieser Punkte ist die Halbinsel Mangischlak, an der Ostküste des kaspischen Meeres, wo sich Doroschin im Jahre 1869 aufhielt, um dortliegende Braunkohlenflötze zu untersuchen. In einem braunen dichten Kalke fand er zahlreiche Schalen von *Aucella Pallasii Keys.*, welche förmliche Muschelconglomerate bilden [4].

---

[1] Vergl. Dr. M. Neumayr. Jurastudien. 5. Der penninische Klippenzug. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanst. 1871, pag. 524.

Dr. M. Neumayr. Ueber Jura-Provinzen. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1872, Nr. 3, pag. 54.

[2] Franz Toula. Kurze Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Ostgrönland etc. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1872, Nr. 4.

[3] Middendorff's Sibirische Reise I. pag. 251.

[4] Hiebei sei bemerkt, dass Staatsrath Eichwald noch immer mit Beharrlichkeit die Aucellen-Schichten, den Anschauungen der meisten anderen Geologen entgegen, nicht zur Juraformation, sonden zur unteren Kreide (dem Neocom)

Im Hangenden der Aucellen-Schichte folgen Bildungen der mittleren und oberen Kreideformation, Nummulitenkalke und jüngere Tertiärschichten, während im Liegenden der Dogger mit einer reichen Fauna, welcher noch dadurch einiges Interesse in Bezug auf Grönland erweckt, dass er ebenfalls ein Braunkohlenflötz einschliesst, ähnlich so wie es im südlichen Theile der Kuhn-Insel der Fall ist. Die zweite Abhandlung bezieht sich auf die Halbinsel Alaska und die aleutischen Inseln, wo Doroschin in den Jahren 1847—52 reiste. Auch dieses, durch seine Vulkan-Kette bekannte Gebiet ist durch das Vorkommen von mesozoischen Bildungen und vor allem durch das Auftreten der Schichten mit der *Aucella concentrica Keys.* merkwürdig. Hier sind es schwarze Sandsteine, in welchen neben Belemniten, Ammoniten und Gastropoden die Aucellen in grosser Zahl und in derselben Mannigfaltigkeit der Form auftreten. Vor allen ist es wieder die *Aucella concentrica Keys. non Fisch.* neben der *Aucella rugosa Keys.*, *Auc. mosquensis Buch sp.* und *Auc. Pallasii Keys.*

Das Vorkommen von Aucellen-Schichten auf der Halbinsel Californien, welches Staatsrath Eichwald (l. c. pag. 186) annimmt, beschränkt sich auf ein einziges Fossil, welches wohl einer Aucella etwas ähnlich ist, von Gabb [1]) aber als *Inoceramus Piochii* bezeichnet ist. Nach Staatsrath v. Eichwald wäre sie mit der *Aucella mosquensis Buch sp.* nahe verwandt. Hiebei muss bemerkt werden, dass v. Eichwald unter diesem Namen auch die von Keyserling als *Aucella concentrica sp. non Fisch. rugosa*, *crassicollis* und zum Theil auch die als *Auc. Pallasii* bezeichneten Formen zusammenfasst. Die von ihm als *Aucella concentrica Keys.* bezeichnete Form (Taf. XVII, Fig. 1 und 2) scheint dagegen eine neue Form zu sein.

Fasst man alle diese angeführten Punkte zusammen, so ergibt sich die oben erwähnte Kette der Aucellen-Zone, deren bis jetzt bekannte Glieder durch weite Zwischenräume getrennt sind, die sich wohl noch durch Zwischenglieder verringern werden, wenn die hochnordischen Gegenden besser durchforscht sein werden.

Vorträge.

G. Stache. Ueber die Verbreitung der Characeen in den Cosina-Schichten Istriens und Dalmatiens.

Bei den Untersuchungen über die interessante Fauna des zwischen der Kreideformation und der untersten Abtheilung des marinen Eocän lagernden Complexes von Süss- und Brackwasserschichten wurden auch die Reste der in diesen Ablagerungen aufbewahrten Flora einer näheren Prüfung unterzogen. Den bei weitem vorwiegenden Bestandtheil dieser Flora bilden Characeenreste und zwar sind wie gewöhnlich die Sporangien (entweder der blosse Kern oder häufiger das vollständige

---

rechnet; diese Frage ist jedoch, wenn auch von hohem wissenschaftlichen Interesse, von keiner practischen Bedeutung für die geographische Verbreitung der betreffenden Schichten.

[1]) Muk nnd Gabb. Geological survey of California. Palaeontology I. Bd. (1864) Plate 25, Fig. 173 und 174.

Sporangium mit der spiralen fünfzelligen Umhüllung aber ohne Krönchen) gut erhalten. Theile des Stengels und der Blättchen aber sind nur in klein geriebenem Zustande in Dünnschliffen des kiesligkalkigen Gesteins als Durchschnitte zu erkennen. Zerstreut und sporadisch finden sich die kleinen Charenfrüchte in fast allen Horizonten und in allen Verbreitungsbezirken der Cosina-Schichten nicht nur in den typischen Süsswasserbildungen, sondern auch in jenen Schichten, welche eine brackische oder selbst eine Mischung mit mariner Strandfauna zeigen, noch vor. In so massenhafter und constanter Verbreitung aber, dass man daraus auf eine lange andauernde üppige Charenvegetation schliessen muss, welche die Bodenfläche grösserer Binnenseegebiete rasenartig überdeckte, die vielleicht durch periodische Trockenlegung und Wiederüberfluthung besonders günstige Verhältnisse für die Entwicklung und Ausbreitung der Charenflora bot, treten die Reste der zierlichen Armleuchtergewächse nur in den tieferen und mittleren Horizonten auf.

Es lassen sich eine grössere Reihe von Arten [1]), etwa 10 unterscheiden, von denen ein Theil unter die Gruppe der Charen mit glatten Aussenflächen der Spiralzellen der Fruchthülle gehört und dem Typus der *Ch. medicaginula* sich am nächsten anschliesst, während der andere Theil eine verschiedentlich durch Körnchen oder Leistchen verzierte Aussenfläche sehen lässt und unter den fossilen Arten der *Ch. tuberculata Lyell* und *Ch. Grepini Heer* etc. nahe steht. In beiden Gruppen, sowohl in der der *Characeae laevigatae*, als in der der *Ch. ornatae*, in welche sich die fossilen Formen nach der Beschaffenheit der Sporangien trennen lassen, kommen Formen mit convexer Aussenwand der fünf Spiralzellen und eingetiefter spiraler Nath oder Saumlinie und Formen mit concaver Aussenwand der Spiralzellen und leistenförmig erhaben umlaufender Nathlinien vor.

Unter den glatten Formen nimmt nächst der von Unger beschriebenen *Chara Stacheana* eine dieser sehr ähnliche, aber von der Seite nur 5—6 Abschnitte (Umgänge) zeigende Form durch ihre massenhafte Verbreitung einen hervorragenden Platz ein. Dieselbe gehört wahrscheinlich, wie vielleicht auch *Ch. medicaginula* und die Unger'sche *Ch. Stacheana*, zur Gattung *Nitella*, von deren Sporangien die der fossilen Arten durch bedeutendere Grösse abweichen. Es scheinen überhaupt die Characeen der Tertiärzeit im Durchschnitt mit weit grösseren Sporangien versehen gewesen zu sein, als die Arten unserer Zeit.

Sehr bemerkenswerth ist es, dass sich die beiden Hauptgruppen der Characeen der Cosinaschichten auch ihrer Verbreitung und der sie begleitenden Fauna nach unterscheiden und gleichsam zwei geographisch sich absondernde Provinzen bilden.

Die glatten Formen, welche, wo sie auftreten, auch massenhaft erscheinen und ganze Schichtenbänke fast allein erfüllen, herrschen im Norden. Die Gegend von Občina und des Monte Spaccato bei Triest, des Gebirges zwischen Divazza und Lesezhe (Eisenbahndurchschnitt), die Umgebung von Famle und Scoffle sind die Verbreitungsgebiete besonders ausgezeichneter Charenkalke. Ausser Cyclophoriden (besonders

---

[1]) Namen, Abbildung und Beschreibung dieser neuen Formen gebe ich erst in meiner Arbeit über die Cosina-Schichten.

Megalomastoma-Arten) kommen mit diesen Charenformen zugleich auch Hydrobien und Truncatellen vor. Im Süden, besonders in den Cosina-Schichten von Albona, von Lussin, sowie von Dalmatien herrschen die verzierten Formen. Dieselben gelangen jedoch nicht zu so massenhafter Entwicklung wie die glatten Formen der nördlichen Charenprovinz. Sie halten jedoch durch eine grössere Schichtenreihe hindurch aus; denn sie erscheinen mit Planorben bereits in dem tieferen, kohlenführenden Horizont von Carpano und sie kehren wieder in den an kleinen Melanien (*Melania Pisinensis St.*), Pyrgidiumformen und Fascinellen führenden helleren oberen Kalken der Umgebung von Albona. Beide Charenprovinzen finden durch die lange Verbreitungszone der Charenkalke, welche von Cosina bis in die Gegend von Clana zieht und das Karstgebiet der Tschitscherei von dem Sandsteingebiet des Recca trennt, ihre Verbindung. In den Kalken dieser Zone treten gegen Süden (bei Harie, Castelanuovo und am Berge von Lissatz gemischt glatte und verzierte Charenfrüchte auf.

Bezüglich der Schichten von Cosina, welche durch die starkrippigen und dickmäuligen Stomatopsisformen [1]) ausgezeichnet sind, ist zu bemerken, dass sie stellenweise auch sehr reich sind an Charen; jedoch ist hier in dem mürberen bituminösen Gesteine der Erhaltungszustand ein schlechterer. Die äusseren Zellenwandungen sind immer zerstört, nur der Kern (Nucleus) der Charenfrucht ist erhalten. Derselbe zeigt sehr scharfe Leisten und scheint zu einer besonderen Art zu gehören, aber ob diese dem glatten oder verzierten Formenkreis angehört, ist zu constatiren bis jetzt nicht gelungen.

Jedenfalls wird die Beachtung der Verbreitung und der Art des Auftretens der Characeen in den Cosinaschichten für die Beurtheilung der Darstellung der physikalischen Verhältnisse der alteocänen Gebiete des Küstenlandes, mit deren Studium ich noch dauernd beschäftigt bin, einen wesentlichen Anhalt bieten.

Carl v. Hauer. Der Eisensäuerling von Neu-Lublau.

Durch den Gutsbesitzer Herrn Julius v. Probstner erhielt ich Wasser von den Neu-Lublauer Quellen zur Untersuchung, sowie einige Notizen über die Localverhältnisse des dort bestehenden Curortes der in neuerer Zeit einen erfreulichen Aufschwung gewinnt.

Die Quellen von Neu-Lublau entspringen unter 49° 15′ N. B. und 38° 25′ Oe. L. in einem Seitenthale des grossen Popradthales, etwa eine halbe Stunde von dem Städtchen Alt-Lublau entfernt. Eine Stunde von den Quellen entfernt ist die Eisenbahnstation Lubotin der Eperies-Tarnower Bahn, welche im Bau begriffen ist und mit Schluss des Jahres dem Verkehr übergeben werden soll.

In dem erwähnten Thale sind viele kleinere und grössere Ausflüsse von demselben Mineralwasser zu gewahren, welche jedoch bis nun unbenützt geblieben sind.

Die beiden Hauptquellen, welche zum Curgebrauche dienen, liefern nach ungefährer Schätzung 10—12 Kubikfuss per Minute.

---

[1]) Repräsentanten dieser neuen Gastropodensippe sowie einige andere Formen aus der Fauna der Cosina-Schichten finden sich bereits abgebildet in F. Sandberger's Land und Süsswasser-Conchylien Taf. XIX.

Der Charakter der Quellen als Eisensäuerlinge manifestirt sich sehr sichtbar in allen Abflüssen, wo sich allerorten braunes Eisenoxydhydrat reichlich absetzt.

Die constante Temperatur der Quellen ist 6° R. Die den grössten Theil des Karpathenthales ausfüllenden Schichten bestehen aus einem feinkörnigen Sandstein. Die Quellen jedoch, welche aus Anlass einer Ueberschwemmung vor einigen Jahren in ihrem Ursprunge mehr blosgelegt wurden, zeigten sich als entspringend aus einer Lage von Schiefern, die zwischen den Sandsteinen häufig vorkommen. Das eine viertel Stunde entfernte Popradthal zeigt mächtige Kalklager, welche zum Theil als Marmor, theils als gewöhnlicher Kalk auftretend, sich zu beiden Seiten der Tatra bis nach Galizien und in die Kalkgruppe des Königsberges erstrecken. Auf der Berglehne des Quellenthales selbst finden sich verdeckt von Dammerde grosse Quantitäten von Kalksinter, wohl ein Absatz dieser Quellen. Was das Wasser der Quellen anbelangt, so ist es, sehr reich an freier Kohlensäure und enthält als zweiten dasselbe charakterisirenden Bestandtheil kohlensaures Eisenoxydul, welche Stoffe seine therapeutische Bedeutung begründen. Erden und alkalinische Salze bilden in der Zusammensetzung nur einen untergeordneten Antheil.

Die Resultate der Analyse sind:

Ein Pfund Wasser = 7680 Gran enthält:

Kieselerde	0·061	Gran
Zweif. kohlens. Eisenoxydul	0·968	„
„ „ Kalk	5·529	„
„ „ Magnesia	0·929	„
Chlornatrium	0·076	„
Kohlens. Natron	4·865	„
Summe der fixen Bestandtheile	12·401	Gran
Gasförmige absorbirte Kohlensäure	11·865	„
Summe aller Bestandtheile	24·266	Gran.

Eine Vermehrung der Einrichtungen des Bades als Curort, als welcher Neu-Lublau schon lange besteht, ist seit kurzem energisch in Angriff genommen worden und zwar durch die Herren Arthur und Julius v. Probstner, die in den Besitz desselben gelangten.

Die Lage des Curortes ist eine sehr günstige hinsichtlich des Besuches und Aufenthaltes daselbst; ersterer ist nämlich durch die erwähnte Bahn begünstigt und letzterer durch die günstigen klimatischen Verhältnisse und die landschaftliche Configuration des Thales. Es liegt in Mitten von Nadelwäldern, und an die Bauten des Curortes schliesst sich ein grosser kunstvoller Park, der in Ungarn seiner zweckmässigen und schönen Anlage wegen ein gewisses Renommée besitzt.

In der Literatur geschah hauptsächlich Erwähnung von diesen Quellen durch Professor Kitaibl zu Ende des vorigen Jahrhundertes, der im Auftrage der Regierung die ungarischen Bäder damals bereiste.

Dr. Edm. v. Mojsisovics. Vorlage der geologischen Detailkarte der Nordtiroler Kalkalpen.

Der Vortragende legte die bis zum Meridian von Landeck und bis zum Lechfeld im Westen nunmehr vollendete Detailkarte der Nordtiroler Kalkalpen vor, an deren Aufnahme in den beiden letztverflossenen Jahren

Herr Dr. Neumayr durch die Bearbeitung des Blattes: „Umgebungen von Scharnitz und Telfs“ selbstständigen Antheil genommen hat. In dieser Karte sind von der Basis der Trias aufwärts 25 durch verschiedene Farben und Schraffirungen gekennzeichnete Unterabtheilungen von Sedimentär- und Massengesteinen zur Darstellung gebracht worden, über deren Verbreitung und Beschaffenheit der Vortragende zusammenfassende Mittheilungen machte. Insbesonders wurde an einer Reihe instructiver Profile, die für das Verständniss der Bildungsgeschichte dieses Alpentheils so wichtige Transgression der Carditaschichten und des Hauptdolomites demonstrirt.

Der ausführliche Bericht über die vom Vortragenden selbst im letzten Sommer ausgeführte Aufnahme wird in der nächsten Fortsetzung von dessen „Beiträgen zur topischen Geologie der Alpen“ in unserem Jahrbuche mitgetheilt werden.

K. M. Paul. Die Kohlenablagerungen bei Agram und Brood.

Ein Durchschnitt, den der Vortragende vor kurzer Zeit von Agram gegen Nord, über Stefanovec, Ternova, Bidrovec und Vetovec bis an den Fuss des sich hinter letztgenanntem Orte erhebenden älteren Grundgebirges (des Sleme-Gebirges) zu begehen Gelegenheit hatte, ergab nach Durchschreitung der Diluvialebenen der Save zunächst (bei Stefanovec) blaugrauen Sand und Tegel, die flach gegen Süden einfallen, und wohl den Congerien-Schichten des Wiener Beckens und der Lignit führenden Formation Slavoniens (den Schichten mit *Unio maximus*, *Paludina Fuchsi* und *Sadleri*) entsprechen. Unter diesen liegt (bei Ternova mächtig entwickelt und deutlich aufgeschlossen) eine ebenfalls aus Slavonien wohlbekannte Ablagerung, die in letztgenanntem Lande so weit verbreiteten weissen Mergel, welche hier in den höheren Lagen mit Conglomerat-Schichten, in den tieferen (zwischen Ternova und Bidrovec) mit Tegellagen in Wechsellagerung stehen. Diese Schichten fallen steiler als die jüngeren Tegel nach Süden. Unter dieser Ablagerung, die wir nach den im letzten Sommer in Slavonien gemachten Erfahrungen als ein ungefähres Aequivalent der jüngeren Cerithienschichten zu betrachten gewöhnt sind, sollten gegen Nord fortschreitend Schichten vermuthet werden, die etwa den marinen Neogenschichten entsprechen würden. Von solchen fand sich jedoch in dem in Rede stehenden Durchschnitte keine Spur vor. Unter dem Complexe der weissen Mergel folgt vielmehr eine Ablagerung rein limnischen Ursprunges. Es sind zunächst (beim ersten Stollen vor Vetovec aufgeschlossen) grauer Mergel mit einer Melanopsis (wahrscheinlich *M. Hantkeni*), darunter (beim Schachte nördlich von Bidrovec, und am Wege zwischen dem nördlichen und südlichen Theile von Vetovec aufgeschlossen) ein Complex von dunklen Kohlenschiefern und lichteren, sandigen Mergeln, die in grosser Menge eine Congeria (*cf. C. stiriaca*), eine Melania (wohl sicher *M. Escheri*) und eine Cyrena (an *C. lignitaria* erinnernd), enthalten. Ein Schurfschacht, der in diesen Schichten nördlich von Bidrovec abgeteuft wurde, ergab zuerst Schiefer mit Congerien, hierauf ein 1′ mächtiges Flötz schöner Braunkohle, hierauf $4\frac{1}{2}$° dunkle Schiefer, ganz angefüllt mit Congerien und Melanien, endlich ein zweites Flötz, dessen Mächtigkeit jedoch noch nicht durchfahren ist. Die Schichten streichen von O. nach W. und fallen unter 45° nach S. Unter diesen kohlenführenden

Schichten findet man (nördlich von Vetovec im obersten Stollen aufgeschlossen) ein loses Conglomerat, welches die tiefste Etage der Tertiärbildungen darzustellen und unmittelbar auf dem krystallinischen Grundgebirge aufzuliegen scheint.

Wenn auch die Fossilien der Schichten von Bidrovec und Vetovec keinen guten Erhaltungszustand zeigen, und ausserdem Arten angehören, die (wie *M. Escheri*) eine bedeutende verticale Verbreitung haben, oder (wie *Cong. stiriaca*) selbst in tadelloser Erhaltung von nahestehenden Formen schwer zu unterscheiden sind, so ist doch die Vergesellschaftung dieser Formen, welche gerade von Stur in seiner Geologie von Steiermark als bezeichnend für das Niveau der Sotzka-Schichten angegeben werden, charakteristisch genug, um eine Parallelisirung unserer Schichten mit den Schichten von Sotzka (dem Niveau des *Cerithium margaritaceum*) zu rechtfertigen, umsomehr als auch die petrographische Entwicklung (namentlich die Anwesenheit des charakteristischen Liegend-Conglomerates) mit der vonStur für Steiermark als normal bezeichneten übereinstimmt.

Die kohlenführende Ablagerung nördlich von Agram entspricht somit nicht (wie auf unseren älteren Karten angedeutet erscheint) dem Niveau der Marinbildungen des Wiener Beckens, sondern dem tieferen Niveau des *Cerit. margaritaceum*, und schliesst sich in Bezug auf ihre geologische Stellung einerseits an die ausgedehnten Braunkohlengebiete des südlichen Steiermark, andererseits an die älteren kohlenführenden Schichten Slavoniens (das sogenannte Pożeganer Conglomerat) unmittelbar an.

Eine zweite Mittheilung des Vortragenden betraf die Gegend von Brood in Slavonien, die dort entwickelten, jungtertiären Bildungen und deren Lignitführung.

Als Hauptresultate der dort gemachten Beobachtungen wollen wir hier nur hervorheben, dass in der Gegend von Brood, übereinstimmend mit den im westlicheren Theilen Slavoniens gewonnenen Erfahrungen, die jungtertiären Schichten in zwei, durch ihre Fauna wesentlich von einander unterschiedene Horizonte zerfallen, von denen der höhere durch eine reiche Fauna scharfgekielter, knotiger und verzierter Paludinen (*P. Zelebori, Hörnesi* etc.), die tiefere durch glatte Paludinenformen (hier vorwiegend *P. Sadleri*) charakterisirt ist. Der erstere Horizont entspricht der von dem Vortragenden schon seit längerer Zeit in zahlreichen Mittheilungen und Reiseberichten als das jüngere Glied der westslavischen Süsswasserschichten bezeichneten Etage, für welche von Neumayr neuerlich der Name Paludinenthone vorgeschlagen wurde. Der zweite Horizont entspricht der Zone des *Unio maximus* und wahrscheinlich den Congerienschichten des Wiener-Beckens. Nähere Schilderung einiger interessanter Durchschnitte aus dieser Gegend, aus welcher ein reiches Material zum Theile neuer Paludinen- und Unionenformen mitgebracht wurde, beabsichtigt der Vortragende in einer gemeinsam mit Herrn Dr. Neumayr vorbereiteten Arbeit über die neogenen Süsswasserschichten Slavoniens zu geben.

Was das Vorkommen der Lignitflötze in dieser Gegend betrifft, so ist der Unterschied der Ablagerungsform der Brooder Gegend von der westlicherer Punkte namentlich der, dass während weiter im Westen die lignitführende Formation nur einen mehr weniger schmalen Streifen am

Südrande der slavonischen Hügelkette bildet und durchaus südliches und südwestliches Einfallen zeigt, bei Brood sich diese Ablagerung gegen Nord zu einem ausgedehnten Becken erweitert, dessen Schichten am Südrande (im Bergbaue von Tomnica) nach Nord, am Nordrande (bei Orljavac, am Südgehänge des Djilgebirges) dagegen, nach Süd einfallen. Im erwähnten Bergbaue sind, ausser einem unabbauwürdigen Hangendflötze von 3′ Mächtigkeit, ein Flötz mit 7′, und wenige Klafter tiefer ein zweites mit $3\frac{1}{2}$′ aufgeschlossen.

Einsendungen für das Museum.

Mineralien aus Peru und Richmond.

Von Herrn Pflücker y Rico in Lima erhielten wir eine Suite von Mineralvorkommen, zumeist aus Peru, zugeschickt, die uns, abgesehen von der Rarität des aus so weiter Ferne Kommenden, auch in Folge der Anzahl schön entwickelter Mineralspecies die sie enthält, recht werthvoll ist. Der grössere Theil davon sind ausgezeichnete Belegstücke zu der Schilderung der mineralogischen Verhältnisse des Bergwerkes Morococha in Peru, die von H. Pflücker in unseren Verhandlungen (1871, Nr. 11) gegeben ist, Vorkommnisse, die auch sonst in der mineralogischen Literatur wohl beachtet sind und unter denen neben Tetraëdrit (Sandbergerit Breithpt.), Enargit, Manganblende, Wolframit, besonders Blumit in freistehenden, bis 8 Mm. grossen undurchsichtigen, und kleineren nelkenbraun durchscheinenden Tafeln besonders hervorzuheben ist. Von dem Fundorte Quespisiza enthält die Suite prachtvolle Aggregate von bis 2 Mm. grossen Tafeln von Polybasit und Pyrargirit in schönen Prismen $\infty P2 . - \frac{1}{2} R.$) Von besonderem Interesse ist ferner das — anscheinend neue Vorkommen von gediegenem Blei von Azulcocha (Huancavelica) in abgerundeten Körnern mit Stückchen von Bleiglanz und Resten zersetzter Schlacke, welcher Umstand wohl die Entstehung des Bleies aus dem Bleiglanz durch Einwirkung von Hitze erweist.

Durch die Güte des H. F. Sander erhielt das Museum von H. George U. F. Ulrich aus den Basalten von Richmond bei Melbourne in Australien eine Anzahl Stücke eines neueren Vorkommens von Herschelit und Philipsit, unter denen die schönen Krystallisationen des ersteren zur neuerlichen Untersuchung der noch nicht genügend erforschten krystallographischen Verhältnisse dieser Mineralspecies sehr einladen.

H. Wolf. Die Knochenreste von Heiligenstadt bei Wien.

Die Ziegeleien von Heiligenstadt und Nussdorf sind den Geologen wie Paläontologen Wien's längst als ausgiebige Fundstätten für die Reste von *Elephas primigenius* und anderer fossiler Säugethiere bekannt. So erhielt das k. k. Hofmineralien-Cabinet im Jahre 1863 aus der Schegar'schen Ziegelei einen ganzen Elephantenschädel, worüber Prof. Peters in unseren Verhandlungen 1863, p. 119 berichtet. Vor drei Jahren acquirirte Herr Karrer einen Unterkiefer aus der Kreindl'schen Ziegelei für das geologische Museum der Universität und das Museum der geologischen Reichsanstalt besitzt aus dem Jahre 1857 Kieferreste mit Backenzähnen, eben daher.

Als die Abgrabungen im grossen Maassstabe für den Bahnhofbau der Nordwestbahn begannen, hatte ich meine volle Aufmerksamkeit dieser Fundstelle zugewendet, und ich konnte schon am 31. Mai 1870. (Siehe Verhandl. 1870, p. 144) eine kurze Schilderung dieser Fundstätte geben. Es waren damals schon gefunden ein Kiefer von Rhinoceros, ein Pferdeschädel und ein Stosszahn von *Elephas primigenius*. Herr Stur, welcher die Restaurirung dieser Stücke und deren Aufstellung im Museum besorgte, gab Nachricht hierüber auf pag. 185 der Verhandlungen desselben Jahres.

Alle diese Knochenreste wurden an einem Delta von Localschotter gefunden, welches sich an der Mündung des von Grinzing kommenden Baches, in den alten Donau-Lauf hinausbaute. An der inneren Spitze dieses Deltas strandeten die von den Hochfluthen der Donau herbeigeschwemmten Cadaver und wurden successive von dem diluvialen Lehm, dem Löss, bedeckt, so dass die Reste derselben nun unter einer 3—4 Klafter mächtigen Lössdecke auf dem Localschotter gefunden werden.

Die Abgrabungen blieben an dieser Stelle, seit dem Frühjahr 1870, bis zum Beginn dieses Jahres sistirt, so dass in der Zwischenzeit keine weiteren Fundorte von solchen Knochenresten zu verzeichnen waren.

Nun fand man aber vor ungefähr vier Wochen, in unmittelbarer Nähe der früheren Fundstellen, auf einer Fläche von 15—20 Quadratklafter, 8 Stosszähne, viele Mahlzähne desselben Thieres, und zahlreiche Bruchstücke von Extremitätsknochen etc. 6 Zähne von *Rhinoceros*, 2 Zähne von einem Hirsch. Ein vollständiges Unterkiefer von *Elephas primigenius*, wurde leider von einem Beamten der Nordwestbahn für sich acquirirt, obgleich sämmtliche Funde von der Baudirection dieser Gesellschaft mittelst Zuschrift vom 4. Mai 1870 der geologischen Reichsanstalt reservirt bleiben sollten.

Die Funde selbst, sind in Bezug auf das Vorkommen höchst werthvoll. Leider ist der Erhaltungszustand wegen der Wasser durchlässigen Unterlage (des Localschotter), welche eine rasche Zerstörung der Knochenmasse bedingt, ein so schlechter, dass nur ein Theil der Reste und zwar mit grosser Mühe dem Museum für die Aufstellung erhalten bleiben wird.

D. Stur. *Carya Andriani nov. sp.* im Hangenden des Kohlenstockes in Tregist.

Von Herrn Ferdinand Freiherrn v. Andrian-Werburg, Verwaltungsrath der Tregister Kohlenbergbau-Gesellschaft, erhielten wir vier Nüsse einer *Carya*, die 6 Zoll über dem Kohlenstock von Tregist im dunkel-blaugrauen Hangendletten beisammen gefunden wurden.

Diese *Carya*-Nüsse sind von der Form der *Carya pusilla U.* und von der Grösse der *Carya ventricosa U.*; doch sind sie nicht glatt wie die genannten, sondern unregelmässig runzlig, und ist das Dissepiment derselben kaum merklich erhoben.

Ich nenne diese neue Nuss *Carya Andriani*: putamine suborbiculari, compresso, *irregularter rugoso*, dis sepimento vix prominente.

Vermischte Notizen.

F. J. Pictet †. Am Morgen des 15. d. M. verschied im Alter von 63 Jahren Prof. Pictet in Genf. Ein Fall, den er einige Wochen zuvor in Bern gethan hatte, war zwar von unangenehmen Folgen begleitet, jedoch schien sein Leben durchaus nicht gefährdet. Erst am 13. d. Abends stellte sich ein heftiges Fieber ein und schon am 15. Morgens setzte ein Schlagfluss seinem Leben ein so unerwartetes, vorzeitiges Ende. — Die glänzende wissenschaftliche Thätigkeit Pictet's ist unsern Fachgenossen hinlänglich bekannt, so dass es überflüssig ist, auf dieselbe erst hinzuweisen. Ursprünglich mit zoologischen Studien beschäftigt, hatte er sich bereits seit langer Zeit ausschliesslich paläontologischen Arbeiten hingegeben. Neben der wissenschaftlichen Thätigkeit Pictet's muss auch seiner politischen Wirksamkeit als Abgeordneter im Bundesrathe zu Bern gedacht werden, sowie auch die grossen Verdienste um den öffentlichen Unterricht zu Genf nicht unerwähnt bleiben dürfen, welche er sich während 37jähriger Lehrthätigkeit als Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie erworben. Seine reichhaltige, paläontologische Privatsammlung, welche besonders werthvolles Material aus der Kreideformation umfasst und die Bibliothek des Verstorbenen sind dem Vernehmen nach dem akademischen Museum der Stadt Genf vermacht worden.

Henri Le Hon †. Am 31 Jänner d. J. starb an den Folgen einer langwierigen, schmerzhaften Krankheit zu San Remo in Italien der bekannte belgische Paläontologe Henri Le Hon, welcher auch ausserhalb des engeren Kreises der Fachgelehrten durch sein weitverbreitetes, in mehreren Auflagen erschienenes Werk „*L'homme fossile en Europe*“ sich einen hochgeachteten Namen erworben hat.

Prof. Andrew C. Ramsay wurde, wie wir der „Nature“ vom 7. März d. J. entnehmen, an Stelle Sir Roderick J. Murchison's, zum General-Director des „Geological Survey“ ernannt.

Neue Einsendungen an das k. k. Mineralogische Museum.

Die Paläontologische Sammlung des k. k. Mineralogischen Museum hat in letzter Zeit durch die Erwerbung einer Reihe zum Theil sehr umfassender und äusserst werthvoller Petrefacten-Suiten sehr wesentliche Bereicherungen erfahren. Es verdienen darunter folgende besonders hervorgehoben zu werden.

1. Eine grosse Sammlung Tertiärfossilien aus fast allen bekannten Tertiärgebieten Europas. (Italien, Frankreich, England, Nord-Deutschland.) Dieselbe durchaus aus ausgesuchten Stücken bestehend, umfasst, mit Ausschluss der kleinen, submikroskopischen Objecte (Foraminiferen, Bryozoen) weit über 10.000 Nummern in circa 40.000 Exemplaren, darunter viele Prachtstücke, Unica und Original-Exemplare. Die überaus werthvolle Sammlung, bisher in den Händen eines Privaten, wurde von Herrn J. Gertinger erworben und in patriotischer Opferwilligkeit dem k. k. Hof-Mineralien-Cabinet als Geschenk übergeben. Wir müssen es uns vorbehalten, über diese kostbare Sammlung seiner Zeit eingehender zu berichten.

2. Eine Suite Tertiärconchylien vom Monte Mario bei Rom. Diese Suite, deren Erwerb wir der freundlichen Vermittelung des Herrn F. Karrer verdanken, ist ein Duplicat jener grossen von Herrn Aug. Conti angelegten Sammlung der Fossilien des Monte Mario, welche von letzterem vor kurzem der Universität Ferrara übergeben und in einem Kataloge ausführlich beschrieben wurde. (Siehe Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1871, pag. 224.) Die Auswahl der Stücke wurde über Antrag des Herrn Prof. Galdino Gardini und mit besonderer Ermächtigung des Municipiums ausnahmsweise in der Art getroffen, dass das k. k. Mineralogische Museum von je zwei Stücken eines erhielt, so dass dasselbe sich gegenwärtig in dem Besitze einer, mit Ausschluss der wirklichen Unica, vollständigen Suite der Petrefacte dieser berühmten Localität befindet.

Die Sammlung umfasst 410 Nummern und zeichnen sich namentlich die grossen, gebrechlichen Bivalven durch ihre makellose, wahrhaft unübertreffliche Erhaltung aus. Besonders hervorgehoben zu werden verdienen ferner noch Reste jenes merkwürdigen Spirulirostra-ähnlichen Fossils, welche von Herrn Conti als *Belemnosepia lata* angeführt werden.

3. Eine Suite Tertiärfossilien des Mainzer Beckens. Diese schöne, äusserst werthvolle Suite, ein Geschenk des Herrn Prof. Klippstein, zeichnet sich nebst grosser Reichhaltigkeit und Vollständigkeit, namentlich durch die vorzügliche Erhaltung der Stücke aus. Was die Reichhaltigkeit betrifft, so sei nur erwähnt, dass sich von *Voluta Rathieri* nicht weniger als 30 wohl erhaltene Exemplare vorfinden. Die Erhaltung der Panopaeen, Isocardien, Cyprinen u. s. w. lässt nichts zu wünschen übrig. Der Petrefactensammlung beigegeben ist noch eine Suite Gebirgsarten in schönen Formatstücken, durch welche die Beschaffenheit der einzelnen Glieder des Mainzer Beckens, sowie des dasselbe umgebenden Grundgebirges in äusserst lehrreicher Weise illustrirt wird.

4. Eine Sammlung Tertiär-Conchylien von Castel Arquato. Die Sammlung, welche das k. k. Mineralogische Museum der freundlichen Vermittelung des Herrn Dr. A. Manzoni verdankt, zeichnet sich durch ihre wahrhaft überraschende Reichhaltigkeit und die prachtvolle Erhaltung der Stücke aus, die sich namentlich bei den Pleurotomen und den grösseren dünnschaligen Bivalven zu erkennen gibt. Im ganzen liegen 455 Arten aus dem Pliocän und 41 aus den Miocänbildungen (Vigoleno) vor. Unter den letzteren befindet sich eine kleine Suite in einem sandigen, mollasseartigen Gestein, welche vollständig den Vorkommnissen unserer Horner Schichten entsprechen, u. zwar:

Pecten Holgeri	*Venus islandicoides*
„ *Rollei*	*Modiola*
Ostraea crassissma	*Spatangen.*
„ *fimbriata*	

5. Eine äusserst werthvolle Sammlung von Fossilien und recenten Conchylien aus Süd-Afrika. Dieselbe wurde von Herrn Pinchin in Port Elisabeth, durch freundliche Vermittelung des Herrn Prof. v. Hochstetter und des österreichischen Consuls in Port Elisabeth, Herrn N. Adler, dem k. k. Mineralogischen Museum zum Geschenke gemacht. (Siehe Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1871, pag. 353.)

6. Eine Suite Fossilien aus den glacialen und postglacialen Quaternärbildungen Englands von Herrn A. Bell in London.

Literaturnotizen.

T. F. Sebastiano Mottura. Sulla formazione terziaria nella zona solfifera della Sicilia. (Memorie per servire alla descrizione della carta geolo-

gica d'Italia, publ. del R Comitato Geologico del Regno. Vol. I. pag. 53, 1871. Con 4 tav.)

Der Verfasser unterscheidet in dem von ihm untersuchten Gebiete folgende Formationsglieder:

1. Terreno eocenico. Rothe Mergel, fucoidenführender Flysch und Nummulitenkalke. Die rothen Mergel finden sich zumeist an der Basis der Formation und wechsellagern häufig mit den Flysch-Schichten. Im Flysch finden sich in grosser Menge *Fucus intricatus* und *F. Targionii*. Im Nummulitenkalke finden sich *Numm. Lucasana, intermedia* und *contorta*, dieselben wechsellagern ebenfalls häufig mit den Flysch-Schichten. Der Verfasser lässt es unentschieden, ob nicht manche Glieder der hier zusammengefassten Formationen bei genauerer Untersuchung zur Kreide zu stellen sein werden.

2. Terreno miocenico inferiore. Dasselbe besteht zu unterst aus eisenschüssigem, quarzigem Sandsteine, welcher von gypsführendem, eisenschüssigem Thon überlagert wird. Im Hangenden desselben folgen dichte, zellige oder breccienartige Kalke, welche an einigen Punkten *Numm. perforata* führen und in jeder Beziehung den Kalksteinen von Gassino bei Turin entsprechen. Dem eisenschüssigen Thone sowie stellenweise auch den darüberliegenden Kalken eingelagert finden sich bituminöse Mergelschiefer, welche Eisen- und Kupferkies führen und an einigen Punkten kleinen Petroleumquellen ihren Ursprung geben. Im Norden von Cattanisetta finden sich in diesen Schiefern Abdrücke eines kleinen Fisches, wahrscheinlich des *Rhombus minimus*. Der auf Sicilien gefundene Bernstein hat wahrscheinlich ebenfalls in diesen Schichten seine ursprüngliche Lagerstätte. In engster Verbindung mit den vorerwähnten Kalken findet man an vielen Orten Ablagerungen einer kaolinartiger Substanz, welche von den Einheimischen „Rüdda" oder „Creta saponaria" genannt und vielfach als Seife angewendet wird.

Das oberste Glied des unteren Miocäns bildet die salzführende Formation.

3. Terreno miocenico medio. Dasselbe besteht aus Conglomeraten, Sandsteinen und Mergeln. Die Conglomerate bestehen zum Theile aus den Fragmenten der vorhergehenden Fomationsglieder und sind zuweilen in grosser Mächtigkeit entwickelt. In den Sandsteinen findet sich *Porites incrustans, Heliastraea Ellisii, Hel. plana* und *Sarcinula Michelotti*. Der Verfasser parallelisirt diese Schichten mit den bekannten Serpentinsanden von Turin. (Horner Schichten!)

4. Terreno miocenico superiore. Die Basis dieses Terrains wird von einer Süsswasserformation, mächtig entwickelten Polierschiefern gebildet, welche nebst den Diatomeen blos einige Fische, *Lebia crassicauda* und *Leuciscus Oeningensis* führen. Im Hangenden dieser Polirschiefer folgt das schwefelführende Terrain; blaue Mergel mit Schwefel und Gypsflötzen, welche der Verfasser ebenfalls für eine Süsswasserbildung hält. Das oberste Glied des Miocän bildet ein mergeliger, bisweilen tuffartiger Kalkstein, dessen mergelige Zwischenschichten ausserordentlich reich an Foraminiferen sind, welche durchgehends mit solchen aus dem Wiener-Becken übereinstimmen.

5. Terreno Pliocenico. Dasselbe besteht von unten nach oben aus folgenden Gliedern:

a) Blauer Mergel. *Pinna tetragona, P. seminuda, Isocardia cor, Mytilus barbatus, M. sericeus, M. edulis, Venus multilamella, Schizaster Scillae.*

b) Tuffiger, poröser Kalkstein. (Sehr viel zu Bauten verwendet.) *Panopaea Faujasi, Pecten Jacobaeus, Pectunculus insubricus, P. glycimeris, P. inflatus, Venus islandicoides, V. plicata, V. multilamella, V. Pedemontana, Janira pyxidata, J. flabelliformis, Nucula Placentina, N. nucleus, Lutraria elliptica, L. rugosa, L. oblonga, Pinna seminuda, P. tetragona, Natica millepunctata, Crepidula unguiformis, Cardium edule, C. sulcatum, C. fragile, Psammechinus mirabilis, Bulla lignaria, Terebratula grandis, Conus ponderosus, C. elevatus, C. Brocchii, Cladocora granulosa.*

c) Sand, Sandstein und Conglomerate. Die Conglomerate sind zum grössten Theile aus Bruchstücken des darunter liegenden Miocäns gebildet. An der Basis findet sich gewöhnlich eine mächtige Austernbank, welche einen guten geologischen Horizont bildet. Von Versteinerungen wurden bisher gefunden: *Ostraea edulis, O. gibbosa, Hinnites crispus, H. sinuosus, Nucula Placentina, N. Polii, Venus multilamella, V. minima, Panopaea Faujasii, Cardium multicostatum, Cardita rhomboidea, C. pectinata.*

Es geht aus dieser Darstellung hervor, dass auf Sicilien die Salz- und Schwefel-führenden Schichten zwei vollständig verschiedenen Horizonten angehören, indem erstere wahrscheinlich vom Oligocän (Mioceno inferiore des Autors), letztere hingegen zum eigentlichen Miocän zu zählen sind. Es geht ferner hervor, dass die Meeresbildung des eigentlichen Miocän durch eine Süsswasserbildung sowie durch Gyps- und Schwefel-führende Schichten in zwei Abtheilungen getrennt werden, von denen die ältere unseren Horner Schichten, die jüngere hingegen unserem gewöhnlichen Leythakalke zu entsprechen scheint.

T. F. **Herbich Ferencz.** Északkelite Erdély földtani viszongai. (A magy. kir. földtani intézet 1871 ki évkönyvéböl.)

Fr. Herbich. Die geologischen Verhältnisse des nordöstlichen Siebenbürgens. (Jahrb. d. königl. ungar. geolog. Anst. 1871.)

Der Verfasser, seit längerer Zeit mit geologischen Studien in Siebenbürgen beschäftigt, hat im Verlaufe des Sommers 1870 im Auftrage der ungarischen geologischen Anstalt eingehende Untersuchungen im nordöstlichen Theile von Siebenbürgen durchgeführt und veröffentlicht in vorstehender Arbeit die Resultate derselben.

Das untersuchte Gebiet wird von der nördlichen Partie jenes gewaltigen Trachytzuges gebildet, den man gewöhnlich unter dem Collectivnamen der „Hargitta" zusammenfasst, so wie von dem östlich davon gelegenen Theil des Karpathenzuges, den man gewöhnlich mit dem Namen des „Nagy-Hagymáser Gebirges" bezeichnet.

Es werden in diesem Gebiete folgende Formationsglieder unterschieden und eingehend geschildert:

A. Krystallinisches Grundgebirge.
1. Miascit.
2. Ditroit.
3. Syenit.
4. Amphibolgestein.
5. Grünstein.

B. Krystallinische Schiefer.
1. Gneiss.
2. Glimmerschiefer.
3. Chloritschiefer.
4. Actinolithschiefer.
5. Kieselschiefer.
6. Urkalk.

C. Melaphyr-Gesteine. Sie treten immer in engster Verbindung mit den Jurabildungen auf, deren Basis sie allenthalben zu bilden scheinen.

D. Mesozoische Sedimentbildungen.

1. Trias.

a) Werfener Schiefer mit *Turbo rectecostatus Hauer, Naticella costata Münst., Myophoria sp.*

b) Hallstätter Kalk mit *Arcestes Metternichi Hauer* und *Arc. galeolus Hauer.*

2. Lias. Zweifelhaft und in sehr geringer Ausdehnung.

3. Brauner Jura. In geringer Ausdehnung aber reich an Versteinerungen. Es wurden im ganzen gefunden: *Collyrites ovalis Leske, Coll. siculicus Herb., Disaster analis Ag., Rhynchonella spinosa Schlth., Terebratula globata Sow., Ter. bullata Sow., Ter. dorsoplicata Suess., Waldheimia Meriani Opp., Modiola cuneata Sow., Ceromya tenera Sow., Pleuromya tenuistria Münst., Myopsis Jurassi Brong., Pholadomya Heraulti Ag., Ph. concatenata Ag., Ph. testa Ag., Goniomya proboscidea Ag., Trigonia clavellata Park., Pleurotomaria granulata Sow., Ammonites Deslongchampsi Defr., Amm. Hommairei d' Orb., Amm. Zignodianus d'Orb., Amm. cf. Parkinsoni, Amm. dimorphus d'Orb., Amm. procerus Sub., Amm. discus Sow., Belemnites canaliculatus Schlth.*

4. Oberer Jura. Derselbe tritt im Hagymáser Gebirge in ziemlicher Ausdehnung auf und besteht zum grössten Theile aus dichtem, lichtem Kalkstein, untergeordnet treten auf Conglomerate, grünlich-graue sandige Thonmergel und grünlich-graue, wohlgeschichtete Kalke. Versteinerungen finden sich ziemlich häufig, sind jedoch aus dem Kalksteine äusserst schwierig in gutem Zustande zu erhalten. Bisher wurden an Versteinerungen gefunden:

a) Spitze des Öcsém. Dichter weisser oder lichtgelber Kalk mit *Diceras arietina Lam., Dic. Lucii Defr., Sphaerodus gigas Ag., Nerinaea sp.* (Die Diceraten erreichen bisweilen einen Durchmesser von 1 Fuss!)

b) Spitze des Nagy Hagymás. Rother Kalkstein mit *Nerinaea Castor d'Orb., N. Stazycii Zeusch.*

c) Umgebung von Fehérmező.

α. Lichtrothe, marmorartige Kalke. *Rhynchonella polymorpha nov. sp., Ammonites Erato d'Orb., Amm. Carachtheis Zeuschn.*

β. Rother Kalkstein von Csofronka. *Ammonites annularis Rein., Amm. plicatilis Sow., Amm. Zignodianus d'Orb., Amm. flexuosus Münst., Amm. serus Opp., Amm. Herbichi Hauer, Amm. biplex Sow., Amm. Cyclotus Opp., Terebratula nucleata Schlth., Rhynchonella Csofrankana Herb.*

γ. Grünlich grauer sandiger Thonmergel im Hangenden des braunen Jura am Gyilkoskö. *Chondrites sp., Spongites sp., Diadema subangulare Ag., Cidaris elegans Münst., Disaster altissimus Zeuschn., Dis. carinatus Gldf., Terebratula nucleata Schlth., Ter. diphya Fab., Col. Ammonites tortisulcatus d'Orb., Amm. oculatus Beau., Amm. binodosus Opp., Amm. Rogosnicensis, Amm. Herbichi Hauer, Amm. biplex Sow., Amm. Haynaldi Herb., Amm. Zignodianus d'Orb., Amm. annularis Rein., Amm. plicatilis Sow., Nautilus Strambergensis Opp., Belemnites pistilliformis Quenst., Sphaerodus gigas Ag.*

δ. Auf die grünlich-grauen, sandigen Thon-Mergel folgen licht- oder dunkelrothe, theils massige, theils geschichtete Kalksteine, welche in ihrer unteren Abtheilung folgende Versteinerungen führen: *Cidaris nobilis Münst., Cid. regalis Gldf., Waldheimia magadiformis Suess, Rhynchonella Astieriana d'Orb., Terebratula bisuffarcinata Schlth., Ter. formosa Suess, Ter. moravica Glocker, Ter. pectunculus Schlth.?*

Nach Dr. Mojsisovics lassen sich unter den vorerwähnten versteinerungsführenden Schichten zwei Horizonte unterscheiden:

1) Horizont des *Amm. acanthicus (= Kimm. Clay.).*

2) Untere Abtheilung der Stamberger Kalke.

5. Kreide. Conglomerate, Sandsteine und Kalksteine mit *Caprotina Lonsdali Sow.* und *Radiolites neocomienisis d'Orb.*

E. Tertiäre Sedimentbildungen.

1. Karpathensandstein. Derselbe wird provisorisch zum Eocän gestellt.

F. Tertiäre Eruptivgebilde.

1. Massiger Trachyt. Die vorwiegende Varietät ist Hornblende-Andesit. Die älteren Grünsteintrachyte, Dacite und Rhyolithe fehlen vollständig.

2. Trachytbreccien und Tuffe. Man unterscheidet solche von eruptiver und solche von sedimentärer Natur. In letzteren finden sich häufig Süsswasser-Conchylien. Die Salzstöcke westlich der Hargitta liegen in Trachyttuff. Versteinerungen wurden in denselben bisher nicht gefunden.

G. Kalktuff und Alluvium.

Der Verfasser gibt ferner noch eine Beschreibung der Kupfervorkommnisse von Balánbánya bei Csik Szent-Domokos, so wie eine Uebersicht der im untersuchten Gebiete auftretenden Mineralwässer. Von letzteren werden 30 erwähnt, von denen 2 auf das Trachytgebiet, 22 auf das Gebiet der krystallinischen Schiefer und 6 auf das des Kreide- und Karpathen-Sandsteins fallen.

Der Arbeit beigegeben ist eine geologische Karte der Umgebung von Gyergyó Szt. Miklós.

F. K. **Dr. J. Kübler.** Pfarrer in Heftenbach und **Heinrich Zwingli** weil. Pfarrer in Dättlikon. Die Foraminiferen des schweiz. Jura. Winterthur, Steiner 1870 [1]).

Schon im Jahre 1866 veröffentlichten die genannten Autoren unter dem Titel: Neujahrsblatt von der Bürgerbibliothek in Winterthur Mikroskopische Bilder aus der Urwelt der Schweiz als ein 2. Heft, während das erste den

---

[1]) Von unserer Gepflogenheit, nur über die neuesten literarischen Erscheinungen zu referiren, weichen wir im vorliegenden Falle ab, um die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf dieses ausserhalb der Schweiz sehr wenig bekannte, wichtige Werk zu lenken.

D. Red.

Einfluss der Diatomaceen auf die Gestaltung der Erdrinde behandelte. Sie geben darin einen allgemeinen Abriss über Foraminiferen überhaupt und dann eine specielle Analyse der Lager und der darin enthaltenen Foraminiferen und Algen. Sie begnügen sich dabei mit einer Aufzählung und Abbildung ihrer neuen Arten nach d'Orbigny's System.

Es werden aus dem unteren Lias 16 Arten, aus dem oberen Lias *Posidonien*-Schiefer, 6 Arten mit reicher Individuenanzahl constatirt. Aus dem obern Lias *Jurensis*-Mergel wurden 11 Arten festgestellt.

Im unteren braunen Jura *Opalinus*-Thon wurden 8 Arten, in den *Sowerbyi*-Schichten 4 Arten, in dem mittleren braunen Jura 14 Arten in der ganzen Juraformation 52 neue Arten fixirt.

In der unteren Kreide, Urgonien, tiefste Schicht des Schrattenkalkes, fanden sich 11 Arten, in der oberen Kreide, Senonien, Sewerkalk 24 Arten, wovon 11 neu, 6 unbestimmbar, 7 bereits beschrieben sind. Acht sind mit andern Ländern gemein.

Aus dem Tertiären fanden sich, und zwar im Nummulitenkalk neben den Nummuliten drei neue Arten; im Flysch Massen von Foraminiferen, aber bloss in Steinkernen u. zw. 11 Arten, — eine stimmte mit denen des Nummulitenkalkes, vier mit der Kreide überein, drei gehören ihm ausschliesslich an. Das Miocän vielfach untersucht hat nicht eine Foraminifere geliefert, sie scheinen alle zerstört worden zu sein.

Nach dem im Jahre 1867 erfolgten Tode Zwingli's setzte Kübler seine Arbeit fort und publicirte das Eingangs angeführte Werk, welches bloss den Schweizer Jura behandelt, nur ergänzt durch die bekannte Localität Birmenstorf bei Baden (Zone des *Amm. transversarius*). Die Originale der Abhandlung liegen im polytechnischen Museum in Zürch.

Im Ganzen wurden im Schweizer Jura von Solothurn bis zum Eichberg in Baden Foraminiferen von 15 Zonen untersucht, u. zw. drei aus dem Lias, sechs aus dem braunen Jura, sechs aus dem weissen Jura, angefangen vom Turneri-Thon bis zum *Amm. steraspis* (Rheinfall-Schichten).

Aus mehreren anderen Schichten konnten des so unendlich schwierig zu behandelnden Materiales wegen keine Foraminiferen gewonnen werden. Das Material selbst wurde, genau nach dem Lager bestimmt, von Prof. Escher v. d. Linth, Privatdocent Stutz und Prof. Mösch eingesandt; Baden und Birmenstorf wurde selbst vom Autor besucht.

Das sehr schwer lösliche Materiale wurde sämmtlich geschlämmt und zwar bei härtern Mergeln Glaubersalz in Anwendung gebracht. Die klein zerbröckelten, doch ja nicht mit dem Hammer zerschlagenen Stücke wurden in Wasser und Glaubersalz tüchtig erhitzt, dann in möglichste Kälte gebracht, nach 24 Stunden nochmals gekocht und getrocknet. Bei abermaligem langsamen Benetzen lösten sie sich allmählich in Schlamm auf und waren zur Untersuchung geeignet. Der Mergel saugt das gelöste Glaubersalz ein, dieses sprengt ihn sodann durch seine Krystallisation auseinander, sobald beim zweiten Sieden die Krystalle zerfliessen zerfällt das Gestein zu Schlamm.

Die dem Werke beigegebenen 179 Originalabbildungen sind bei 130facher Vergrösserung theilweise mit durchfallendem Licht gezeichnet worden.

Folgt der specielle Theil. Leider hat sich der Verfasser hier noch immer nach d'Orbigny's künstlichem System gehalten, was die übersichtliche Lectüre, die durch Einführung der natürlichen Systeme von Reuss oder Carpenter so sehr gewinnt, etwas unangenehm erschwert. Die untersuchten Schichten sind nun folgende:

I. Lias, unterer schwarzer Jura, *A.* Unterer Lias, Turnerithon der Schambelen, Aargau unmittelbar über dem Arieten-Kalk (*β*) enthielt 18 Arten u. zw.: 3 *Nodosaria*, 5 *Vaginulina*, 5 *Frondicularia*, 3 *Cristellaria*-Arten, 1 *Textilaria*, 1 *Biloculina*. — *B.* Mittlerer Lias: *Numismalis*-Mergel von Frick ohne Foraminiferen. — *C.* Oberer Lias; Toarcien u. zw. 1.) Posidonien-Schiefer von Betznau und Schleitheim mit 6 Arten: 1 *Vaginulina*, 1 *Frondicularia*, 4 *Cristellaria*. 2.) *Jurensis*-Mergel (ξ) von Betznau mit 11 Arten: 1 *Nodosaria*, 1 *Frondicularia*, 7 *Cristellarien*, 1 *Flabellina*, 1 *Miliolide (Ophtalmidium nov. Gen., Spiroloculina vel Cornuspira d. Ref.)*. Somit sind aus dem Lias, alle bisher bekannten Formen eingerechnet, (Terquem 118) 152 Arten beschrieben.

II. Mittlerer oder Brauner Jura Dogger. *A.* Bajocien Unterer brauner Jura. *a. Opalinus*-Thon der Schambelen (*α*) *b. Opalinus*-Thon

von Betznau führt 10 besonders trefflich erhaltene Arten, u. zw. 1 *Lagena*, 1 *Cornuspira*, 2 *Frondicularia*, 1 *Nodosaria*, 1 *Cristellaria*, 1 *Nonionina*, 1 Miliolide, (*Ophtalmidium*). Die *Sowerbyi*-Schichte hat nur 1 *Cornuspira* und 2 Ophtalmidien, sonst unbestimmbare Spuren geliefert. Die Blagdeni-Schichte über *Amm. Humphriesianus* (δ) aus Betznau hat 12 Arten gegeben, 3 *Nodosaria*, 3 *Frondicularia*, 4 *Cristellaria*, 1 *Flabellina*, 1 *Ophthalmidium*. — *B.* Bathonien, mittlerer brauner Jura, Parkinsoni-Thon (ε) *a.* von Füetzen, *b.* von Bargen 15 Arten: 1 *Lagena*, 3 *Cornuspira*, 2 *Nodosaria*, 2 *Vaginulina*, 4 *Cristellaria*, 3 *Ophtalmidium*-Arten, u. zw. die letzteren in Massen. — *C.* Callovien, oberer brauner Jura. *a.* Untere Abtheilung, *Amm. macrocephalus*, vom Eichberg, mit 19 Arten, u. zw. 1 *Lagena*, 2 *Cornuspira*, 3 *Vaginulina*, 2 *Frondicularia*, 8 *Cristellaria*-Arten, 1 *Nonionina*, 1 *Textilaria*, 1 *Ophtalmidium*. *b.* Obere Abtheilung, Ornatenthon (ξ) hat 10 Arten, 1 *Lagena*, 1 *Cornuspira*, 2 *Nodosaria*, 1 *Frondicularia*, 1 *Flabellina*, 1 *Cristellaria*, 3 *Ophtalmidium*-Formen. Die Cristellarien treten hier auf einmal zurück und die Miliolideen herrschen vor.

Im ganzen zählt man nun nach Kübler, 88 Arten in dem braunen Jura.

III. Oberer oder weisser Jura. *A.* Unterer weisser Jura, Oxfordien. *a.* Birmenstorfer Schicht, Zone des *Amm. transversarius*. *a.* Vom Rebberg, *b.* vom Eichberg, hat 52 Arten geliefert, u. zw. 1 *Lagena*, 3 *Cornuspira*, 2 *Frondicularia*, 6 *Nodosaria*, 9 *Vaginulina*, 18 *Cristellaria*, 1 *Nonionina*, 1 *Globulina*, 3 *Vulvulina*, 2 *Textilaria*, 6 *Ophtalmidium*-Formen, nebst einer grossen unbestimmbaren Anzahl Stichostegier (d'Orb.). Die grösste Individuen-Zahl kömmt aber den Miliolideen zu, die zu Millionen in dieser Schicht auftreten. *b.* Effinger-Schichten, Impressa-Thone, Eichberg, Siblingen, Baden, führt 27 Arten, u. zw. 1 *Lagena*, 5 *Cornuspira*, 1 *Frondicularia*, 1 *Nodosaria*, 2 *Vaginulina*, 6 *Cristellaria*, 1 *Globulina*, 2 *Vulvulina*, 2 *Textilaria*, 2 Rotalideen, 4 *Ophtalmidium*-Arten, nebst viel unbestimmbaren Stichostegiern. — *B.* Corallien, mittlerer weisser Jura, Geissberger Schicht mit und ohne Nulliporen bei Baden mit wenig bestimmbaren Foraminiferen 1 *Cornuspira*, 2 *Cristellaria*, 1 *Nonionia* nebst unbestimmbaren Stichostegiern. *C.* Kimmeridgien, oberer weisser Jura, 1.) Astartien von Rödersdorf harte Kalke mit Massen von *Rotalia Moeschii*, 2.) Strombien (γ) von Baden, 15 Arten mit 1 *Lagena*, 5 *Cornuspira*, 1 *Nodosaria*, 6 *Cristellaria*, 1 *Nonionina*, 1 *Textilaria*, am häufigsten die Cornuspiren. — 3.) Rheinfall-Schicht mit *Amm. steraspis Opp.* Lohn und Bargen, 4 gute Arten, 1 *Cornuspira*, 1 *Vaginulina*, 1 *Cristellaria*, 1 *Textilaria*, 1 *Vulvulina*.

Somit hat der weisse Schweizer Jura 78 Arten Foraminiferen mit weniger Nodosarien, viel Vaginulinen, keine Flabellinen, aber vorherrschend Cristellarien nebst Textilarien, Vulvulinen geliefert; die Miliolideen nehmen gegen Ende immer mehr ab.

Zum Schlusse fasst der Autor seine Beobachtungen zusammen zu einem Vergleiche mit allen bisher über die Juraformation erschienenen diesfälligen Arbeiten und findet, für den Schweizer Jura: 1. ein Zurücktreten der Nodosarideen, 2. ein reiches Vorkommen der Vaginulinen, 3. allgemein an Arten und Individuen reiche Zahl von Cornuspiren und 3. häufige Miliolideen (*Ophtalmidium*), gegenüber den andern bekannten Jura-Localitäten. Endlich folgt ein Excurs über die Gattung *Cornuspira* und *Ophthalmidium*.

Wenn man gleich mit allen und jeden der in diesem Werke ausgesprochenen Ansichten nicht ganz übereinstimmen möchte, so lässt sich doch nicht verkennen, dass damit deutscher Fleiss und deutsche Gründlichkeit wieder etwas höchst Anerkennenswerthes geleistet, umsomehr als die Verfasser einem so ganz heterogenen, entfernt liegenden Berufszweige angehören.

G. St. **W. v. Fritsch.** Ueber einige fossile Crustaceen aus dem Septarienthon des Mainzer Beckens. (Mit 2 Tafeln) Sep.-Abdr. Deutsch. geol. Gesellschaft Jahrg. 1871, pag. 679—701.

Der Verfasser beschreibt in sehr eingehender Weise einige bemerkenswerthe Crustaceen-Reste, unter denen *Coeloma taunicum Meyer sp.* für uns des Umstandes wegen ein specielleres Interesse in Anspruch nimmt, weil der bisher bekannt gewordene erste Vertreter dieses von A. Milne Edwards aufgestellten Geschlechtes (*Coeloma vigil*) den Eocänschichten von Priabona angehört. Ein zweites, dem höheren, oligocänen Niveau von Castelgomberto entstammendes Coeloma-Fragment scheint nach des Verfassers Ansicht dem *Coeloma taunicum* näher zu stehen. Mit

Coeloma taunicum, — den aus dem Rupelthon (Septarienthon) von Breckenheim am Taunus stammenden Rest müssen, wie bessere und vollständigere von O. Böttger gesammelte Exemplare erweisen, die von Meyer zuerst als *Grapsus? taunicus* und *Portunites? Breckenheimensis* beschriebenen Krabbenreste zusammengefasst werden, da nur der ungleichartige Erhaltungszustand und die Grössenunterschiede der von Meyer untersuchten, erst bekannten Original-Exemplare, welche Herrn Fritsch gleichfalls zu Gebote standen, kleine aber nicht constante Verschiedenheiten wahrnehmen lassen.

Ueberdies wird *Calianassa Michelottii A. Milne Edwards* aus den mergligen Cement-Thonen von Flörsheim am Main beschrieben und dabei eine wesentliche Ergänzung für die Charakterisirung der auf ein ziemlich ungenügendes Material basirten, von der Superga bei Turin zuerst bekannt gewordenen Art geliefert. Als *Calianassa Ledae n. sp.* wird überdies eine zweite Thalassinen-Art beschrieben, welche ebenso wie einige zur vorigen Art gehörende Reste durch Herrn Böttger in dem durch *Leda Dehayesiana* etc. charakterisirten Septarien-Thon der Thongrube von Offenbach gefunden wurde.

T. F. E. Morsa. The Brachiopoda a Division of Annelida. (Ann. Mag. Nat. Hist, vol. 6. 1870, pag. 267. Aus Sillim. Amer. Journ. July 1870.)

Der Verfasser sucht in dieser Arbeit nachzuweisen, dass die Brachiopoden in keiner Weise in den Kreis der Mollusken einbezogen werden könnten, dass sie vielmehr in ihrer ganzen Organisation und Entwickelungs-Geschichte die grössten Analogien mit Würmern, speciell mit Anneliden zeigten und innerhalb dieser Gruppe eine ähnliche Stellung einnehmen müssten, wie allenfalls die Cirrhipeden innerhalb des Kreises der Crustaceen. Die Gründe, welche der Verfasser zu Gunsten dieser seiner Ansicht anführt, scheinen allerdings so massgebender Natur zu sein, dass man mit Interesse der weiteren Entwickelung dieser Angelegenheit entgegensehen muss.

T. F. E. Morse. On the Early Stages of Terebratuline septentrionalis. (Ann. Mag. Nat. Hist. 1871, vol. 8. p. 41, pl. XV—XVI.)

Der Verfasser beschreibt die ersten Entwickelungszustände der *Terebratulina septentrionalis* und macht auf die vielen Analogien aufmerksam, welche dieselben mit Bryozoen zeigen. Da die Bryozoen nun, nach dem Vorgange von Leukart und Gegenbauer gegenwärtig wohl allgemein zu den Würmern gestellt werden, sieht er darin eine abermalige Bestätigung seiner Ansicht, dass die Brachiopoden ihren richtigen Platz im Kreise der Würmer fänden.

T. F. Th. Dawidson. On Japanese recent Brachiopoda. (Proceed. of the scient. meetings of the zoolog. Society of London, 1871, pag. 300, pl. 30 et 31.)

Der Verfasser gibt hier die Beschreibung und Abbildung von 20 Brachiopodenarten, welche indessen beinahe sämmtlich bekannte Arten darstellen. Im ganzen werden folgende Arten aufgeführt:

Terebratula minor. Phil. et *Suess.* 55 Faden tief.
Terebratulina caput serpentis Linné. 26 Faden.
Waldheimia raphaelis Dall.
„ *picta Chemn.* 55 Faden.
„ *Grayi Dav.* 7 Faden. (Kommt auch in der Strasse von Korea vor und wird hier durch die See zu Tausenden an die Küste geworfen!)
Terebratella coreanica Ad. et *Ruve.* 25—35 Faden.
„ *Mariae Ad.* 21, 48, 55 Faden.
„ *Spitzbergensis Dav.* 55 Faden.
Laqueus (Subgenus von *Terebratula) rubella Sow.* 35 Faden.
Magasella Adamsi Dav. 26 Faden.
„ *Gouldi Dall.* 60 Faden.
Megerlia sanguinea Chemn. 63 Faden,
Rhynchonella psittacea Gmel. 35, 48 Faden.
„ *lucida Gould.*
Lingula tumidula Ruve. 7 Faden (im Schlamm).
„ *smaragdina Ad.* 10 Faden (im Schlamm).
„ *Dumortieri Nyst.* 7 Faden (im Schlamm).
„ *lepidula Ad.* 10 Faden (im Schlamm).

Crania japonica Ad. 71 Faden.
Discina stellata Gould. 17, 25, 26 Faden.

Wir finden auch hier wieder die Erfahrung bestätigt, dass während die *Lingula*-Arten sich im seichten Wasser aufhalten, die übrigen Brachiopoden vorzugsweise in grösseren Tiefen gefunden werden; eine Ausnahme hievon macht nur die *Waldheimia Grayi*.

T. F. **Dr. J. E. Gray.** Notes on Holopus and Pentacrinus. (Ann. Mag. Nat. Hist. 1871. vol. 8. p. 394.)

Der Verfasser gibt eine kurze Notiz über eine neue Art jenes merkwürdigen Crinoiden-Genus, welches von d'Orbigny seinerzeit unter dem Namen *Holopus* beschrieben wurde. Das Thier wurde von Herrn W. Rawson, Gouverneur von Barbados, in der Nähe der Insel in einer Tiefe von 5 Faden gefischt, wo es auf Steinen aufgewachsen festsass. Die von d'Orbigny beschriebene Art war bekanntlich bei der Insel Martinique in sehr grosser Tiefe gefunden worden.

T. F. **Dr. Al. Brandt.** Ueber fossile Medusen. (Mém. Acad. imp. St. Petersb. 7°. sér. XVI. Nr. 11, 1871 mit 2 Taf.)

Der Verfasser hat die von Haeckel unter dem Namen *Rhizostomites admirandus*, *Rh. lithographicus* und *Leptobrachites trigonobrachius* aus den Lithographischen Schiefern von Solenhofen beschriebenen fossilen Medusenreste einer neuerlichen Untersuchung unterzogen und ist hiebei in einigen Punkten zu abweichenden Ansichten gelangt, welche er in vorliegender Arbeit mittheilt.

T. F. **Földtani Közlöny.** Geologischer Anzeiger 1872. XI. XII.

pag. 2. M. v. Hantken spricht über die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Bades Toplicza bei Warasdin in Croatien so wie der Umgebung von Kis Terenne im Neograder Comitate. Wir entnehmen der letzteren Mittheilung die erfreuliche Thatsache, dass die Salgó-Tarjáner Kohlenindustrie in einem erfreulichen Aufschwunge begriffen sei, indem daselbst in letzter Zeit abermals zwei Gewerkschaften ihre Thätigkeit begonnen hätten, welche die Ausbeutung in grossem Massstabe betrieben. Durch diese Arbeiten wurde auch endlich endgiltig festgestellt, dass sich im Salgó-Tarjáner Kohlenrevier drei Flötze befänden, wie dies von dem Verfasser bereits im Jahre 1868 ausgesprochen wurde.

pag. 3. A. v. Pávay bespricht eine aus der Umgebung von Waag-Neustadtl eingesandte Sammlung von Gesteinsarten und Säugethierresten.

pag. 6. J. Böckh. Die geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Tóth-Gödöllö-Aszód.

Es treten in diesem Gebiete folgende Formationsglieder auf:

1. Tertiärbildungen.

a) Marine Ablagerungen. Dieselben bestehen im allgemeinen von unten nach oben aus Thon, Sand, Geröllen, kalkigem Sandstein und sandigem Kalkstein, welche indessen allenthalben ohne scharfe Abgrenzung in einander übergehen. Aus den thonigen sowohl wie aus den sandigen und kalkigen Schichten werden Foraminiferen angeführt, welche im allgemeinen denen des Leithakalkes entsprechen, wobei es nur auffällig ist, dass Amphisteginen und Hetorasteginen vollständig fehlen. Ausserdem kommen in allen Schichten Bryozoen, Ostracoden uud Echinidenreste vor. Von Conchylien finden sich in den Liegend-Thonen: *Leda fragilis*, *Calyptraea Chinensis* und *Turritella*; in den Sanden, Geröllen, Sandsteinen und Kalken: *Anomia costata*, *Ostraea fimbriata cf.* und *Pecten Malvinae*. Der Verfasser macht ferner auf den Umstand aufmerksam, dass er in diesen Schichten nirgend Nulliporen auffinden konnte, und hält dieselben für eine tiefe Facies des Leithakalkes.

b) Trachyt. Derselbe tritt in der Form von Trachyttuff und Trachytconglomerat auf und scheint das Hangende der vorerwähnten sandigen und kalkigen Schichten zu bilden. In den Tuffen finden sich an einigen Punkten marine Petrefacte, Bryozoen, Serpula, kleine Austern und Pecten-Scherben.

c) Congerienschichten. Dieselben treten als Thon, Sand und Sandstein auf und enthalten an mehreren Punkten Petrefacte; so bei Mogyoród, wo die Congerienschichten unmittelbar auf Trachyttuff liegen: *Cardium apertum* und *Congeria subglobosa*, bei Veresegyház: *Melanopsis Aquensis*, *M. Bouéi*, *Vivipara Sadleri*, *V. acuta*, *Cong. Basteroti*, *Cardium apertum*, *Unio atavus*, *Neritina sp.*; bei Iklád endlich *Cong. triangularis*.

d) Basalt. Derselbe tritt vorwiegend in der Form von Tuffen, seltener als festes Eruptivgestein auf und scheint den Congerienschichten anzugehören.

2. Diluvialbildungen. Dieselben bestehen zum kleineren Theile aus Löss, zum grösseren aus trachytführendem Geröll aus Sand, Sandstein und Thon. (Obere Driftbildung Wolf's.) Im Löss fanden sich: *Succinea oblonga, Pupa muscorum, Bulimus tridens, Clausilia pumila, Hyalina nitidula, Helix hispida, arbustorum, fruticum.*

Im Sand, Sandstein und Thon: *Succinea putris, oblonga, Clausilia pumila, Pupa muscorum, frumentum, Bulimus lubricus, Helix pulchella, fruticum, striata, Cyclas cornea Limnaeus ovatus.*

3. Alluvium. Dasselbe wird znm grösseren Theile aus Flugsand, zum kleineren aus den Ablagerungen der Bäche gebildet.

pag. 19. J. Szabó. Ueber einige Trachyte aus dem Kaukasus.

pag. 46. K. Adler. Ueber das Schwefelvorkommen von Kálinka. Der Verfasser bespricht die Auffindung, die geologische Lagerung sowie den Betrieb dieses bekannten Schwefelvorkommens und macht zum Schlusse Vorschläge zu zeitgemässen Reformen in einigen Zweigen der ungarischen Montanindustrie.

K. Hofmann. Die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovácser Gebirges.

Herr Dr. Hofmann schreibt an Herrn Custos Th. Fuchs. „Sie hatten die grosse Freundlichkeit, in dem 2. Hefte der Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt meine in ungarischer Sprache publicirte Abhandlung über die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovácser Gebirges (1. Theil), bekannt zu machen. Dieses Referat enthält am Schlusse des Absatzes Dachsteinkalk, pag. 377 eine Stelle, die ich nicht ohne eine Rectification hinnehmen kann. Die Stelle lautet: „Am häufigsten findet man die Durchschnitte von *Megalodus triqueter* und von Korallen (Lithodendron), daneben fanden sich noch Reste von Pecten, Lima, Chemnitzia, Natica, Turbo. Diese Funde machen es wohl wahrscheinlich (?), dass man es hier mit rhätischem Dachsteinkalke zu thun habe.“ Würde ich diese Schlussfolgerung eingeschlagen haben, so müsste ich allerdings das beigefügte (?) ganz gerechtfertigt finden, denn es wäre gewiss sehr sonderbar, wenn ich nach dem einzigen bestimmbaren Fund, dem *Megalodus triqueter*, die Kalke der rhätischen Stufe zuweisen würde, nachdem dieses Fossil wie anderwärts, so auch gerade in der Ofner Gegend auch in dem larischen Hauptdolomite vorkommt, und in meiner Schrift auch daher citirt wird. Dass ich meine Folgerung wesentlichst auf andere Argumente gestützt habe, wird aus der nachfolgenden, wirklichen Uebersetzung der bezüglichen Stelle meiner Schrift auf pag. 215 [19] und 216 [20] genügend klar. Es heisst da:

„Seitdem nun das ziemlich tiefe Herabreichen der Dachsteinbivalve erkannt und der Name Dachsteinkalk auf alpine Kalkgebilde angewendet worden ist, die sich theils als zur Hauptdolomit-Gruppe, theils als zur rhätischen Gruppe gehörig erwiesen haben, drängt sich die Frage auf: in welche von diesen Abtheilungen der Kalkstein unseres Ofner Gebirges gehörte? — Zur Beantwortung gibt die Armuth des Gesteines an erkennbaren organischen Resten allerdings ein nur sehr dürftiges Materiale an die Hand. Trotzdem glaube ich, dass die Hauptmasse unseres Kalkes dem rhätischen Dachsteinkalke entspricht, der nach den herrschenden Ansichten die Aequivalente der Kössener Schichten und, wie beispielsweise in den Südalpen und in Baiern, als den Kössener Schichten aufgelagerter Lithodendron-Kalk, auch noch etwas jüngere Absätze darstellt. Meine Annahme wird unterstützt durch das Fehlen der für den Hauptdolomit bezeichnenden Fossilien in unserem Kalksteine, durch die beträchtliche Grösse und das ortsweise massenhafte Auftreten der in den Alpen, vorzüglich in den zweifellos rhätischen Kalken, heimischen Dachsteinbivalve, durch das Mitvorkommen lithodendron-artiger Korallenreste, und endlich ganz vorzüglich durch den Umstand, dass es Herrn Boeckh gelang im Bakony-Gebirge in diesem Kalke einige Fossilien aus den Kössener Schichten (*Cardium austriacum, Pinna Hartmanni* u. a.) aufzufinden. Ich halte es indessen nicht für unwahrscheinlich, und das Vorkommen vom Lindenbusch-Berge scheint hiefür zu sprechen, dass ein Theil dessen, was ich auf der Karte des Ofen-Kovácser Gebirges bei Ermangelung anderer Merkmale, rein nur nach der petrographischen Beschaffenheit mit dem Dachstein-

kalk vereinigen musste, vielleicht noch der Hauptdolomit-Gruppe angehören möge. Vorläufig etc......"

Unter den mit den Kössener Schichten gemeinschaftlichen Formen des Bakonyer Dachsteinkalkes führt Herr Boeckh noch als besonders wichtig *Myophoria inflata* und eine *Plicatula*-Art an, die identisch ist mit einer von Stur aus den typischen Kössener Schichten aufgeführten Art. Diese Fauna fehlt aber dem Bakonyer und unserem Hauptdolomite gänzlich, wogegen dessen triadische Formen dem Bakonyer und unserem Dachsteinkalke mangeln, und der beiden Gebilden gemeinschaftliche *Megalodus triqueter* erreicht im Bakony wie in der Ofner Umgebung im Hauptdolomite nie jene beträchtliche Grösse und jene massenhafte Entwickelung, wie in den höher folgenden Kalken. — Diese Umstände rechtfertigen wohl genügend die geltend gemachte Ansicht.

Sie würden mich sehr verbinden, wenn Sie die Güte hätten eine entsprechende Rectification der bezüglichen Stelle des Referates in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt zu veranlassen.

Ich erlaube mir ferner zu bemerken, dass sowohl in dem auf pag. 36 der Verhandlungen aus dem „Földtani közlöny" mitgetheilten geologischen Durchschnitt des Forrás-Berges bei Felsö Eörs, von L. Roth, als auch in dem Referat über meine Arbeit der ungarische Ausdruck szarukö (Hornstein) irrthümlich durch Stinkkalk übersetzt wurde.

Einsendungen für die Bibliothek [1]).

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke:

Clausthal. Die vereinigte Bergakademie und Bergschule zu Clausthal. I. Bericht. Clausthal 1872. (*4743.* 8.)

Fritsch Carl v. Ueber einige Fossile Crustaceen aus dem Septarienthon des Mainzer Beckens. Frankfurt 1871. (*4744.* 8.)

Grewingk C. Zur Kenntniss ostbaltischer Tertiär- und Kreide-Gebilde. Dorpat 1872. (*4748.* 8.)

Koenen A. Das Miocän Nord-Deutschlands und seine Mollusken-Fauna. Cassel 1872. (*4745.* 8.)

Piré Louis. Notice sur le Planorbis complanatus. Bruxelles 1871. (*476.* 8.)

Pulliat M. v. Der Weinbau. Lyon 1869. (*1779.* 4.)

Schrauf A., Dr. On the Molybdates and Vanadates of Lead. London 1871. (*4747.* 8.)

Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Berlin. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. 6. Bd. 6. Heft 1871. (*236.* 8.)

Bern, Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. 9. Lieferung 1871. (*166.* 4.)

— Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate. XIX. Band, 4. und 5. Lieferung 1871. (*72.* 4.)

Hermannstadt. Verein für siebenbürgische Landeskunde. Jahresbericht 1870—1871. (*467.* 8.)

— Archiv des Vereins für siebenbürgische Landeskunde. Band 10, Heft 1. 1872. (*95.* 8.)

Moscou. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes. Année 1871. Nr. 3 et 4. (*140.* 8.)

Paris. Bulletin de la société géologique de France. 2. Série, t. 28. 1871. Nr. 3. (*222.* 8.)

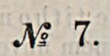
Regensburg. Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. 29. Jahrgang 1871. (*173* 8.)

Rouen. Académie impériale des sciences, belles lettres et arts. Travaux. 1870. (*172.* 8.)

Wien, Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Classe.
I. Abthg. Band 64, Heft 3. 1871. (*233.* 8.)
II. „ „ 64, „ 3. 1871. (*234* 8.)

[1]) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummer.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.





№ 7. 1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 2. April 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Die ungarische geologische Gesellschaft zu Pest hat in der Sitzung vom 13. März d. J. den Chefgeologen der Anstalt, Herrn k. k. Bergrath Dionys Stur zum Ehrenmitgliede erwählt.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. K. Zittel. Ueber Ed. Hébert's „L'étage tithonique et la nouvelle école allemande".

In der Révue scientifique 1871/72, Nr. 32, hat Herr Professor Ed. Hébert einen Aufsatz über „die tithonische Stufe und die neue deutsche (geologische) Schule" veröffentlicht. Obwohl die erwähnte Zeitschrift sich vorzüglich referirend verhält und deshalb von Fachmännern nur selten zur Bekanntmachung von Originalforschungen benützt wird, so erheischt doch die hervorragende Bedeutung des Autors ein näheres Eingehen auf den Inhalt der kurzen, aber gehaltvollen Mittheilung.

Nachdem Herr Hébert auseinandergesetzt, dass man die Gliederung der geschichteten Gesteine in Formationen und Stufen fast ausschliesslich französischen und englischen Geologen verdankt, wendet er sich gegen die Bedenken, welche neuerdings namentlich in Deutschland von den Alpen-Geologen gegen die allgemeine Gültigkeit der Schichteneintheilung des anglo-gallischen Beckens erhoben wurden. Ganz besonders anstössig erscheint dem berühmten französischen Geologen die Annahme einer ununterbrochenen Sedimentbildung am Schluss der Jura- und am Beginn der Kreide-Formation. Nach der älteren Schule, als deren Anhänger sich Hébert bekennt, ruht im alpinen Gebiet die untere Kreide unmittelbar

auf den Schichten der Oxford-Stufe. Dazwischen liegt ein langer, durch Emersion bezeichneter und darum fast sedimentloser Zeitraum. Die neuere deutsche Schule füllt diesen Zeitabschnitt durch die sogenannte tithonische Stufe aus. Beide Schulen scheinen sich demnach in einem unversöhnlichen Widerspruch zu befinden. Entweder existiren in der mediterranen Provinz zwischen Jura und Kreide marine Ablagerungen mit einer eigenthümlichen Fauna, oder die ganze tithonische Stufe ist nur ein Hirngespinnst.

Bevor ich nun auf die Tithonstufe selbst eingehe, möchte ich einige Bemerkungen über das Oxfordien im südlichen Frankreich vorausschicken. Nach d'Orbigny, Hébert und fast allen französischen Geologen besteht daselbst das Oxfordien supérieur aus mergeligen ammonitenreichen Kalksteinen, in denen *Aspidoceras iphicerus*, *Oppelia tenuilobata*, *Perisphinctes polyplocus* und zahlreiche sonstige Perisphincten vorkommen. Dieser Horizont lässt sich durch scharfe paläontologische Merkmale an vielen Punkten in den Nord- und Süd-Alpen, sowie in den Karpathen nachweisen. Er findet sich mächtig entwickelt im weissen Jura γ von Schwaben und Franken. Im Aargau wurde er mit dem Namen „Badener Schichten“ bezeichnet. Ich fürchte nicht mit dieser Zusammenstellung den Widerspruch meines verehrten Freundes hervorzurufen; sie bildete öfters den Gegenstand unserer mündlichen Erörterungen.

Anders verhält es sich mit der Altersbestimmung der fraglichen Schichten. Ich habe im vorigen Herbst fast das ganze Juragebirge zwischen Bellegarde an der Grenze von Savoyen und Schaffhausen bereist und den Beziehungen dieser Ablagerungen zum Corallien und zum echten Kimmeridgien besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Im ganzen Gebiet, worin das Corallien mit *Diceràs arietinum* entwickelt ist, fehlen die Schichten mit *Ammonites polyplocus* und *tenuilobatus*. Man hat häufig irrthümlicherweise die *Transversarius*-Schichten von le Pontet bei St. Claude und in der Umgebung von Salins dafür gehalten, allein diese gehören einem viel älteren Horizonte an. Das weisse oolithische Corallien (inclusive des Terrain à chailles mit *Glypticus hieroglyphicus* und *Cidaris florigemma*) im schweizerischen und französischen Jura ruht allenthalben auf festen Kalksteinen mit Pholadomyen (den Geisberg-Schichten Mösch's) oder auf grauen Kalkmergeln mit *Amaltheus cordatus*, *Harpoceras Henrici* und *Perisphinctes plicatilis*. Es wird im Berner Jura, sowie in den Departements Doubs und Haute-Saone von der sequanischen Stufe (Astartien) bedeckt und ist paläontologisch ziemlich eng damit verbunden.

Dass das Astartien als Basis der Kimmeridge-Stufe anzusehen ist, gehört jetzt zu den allgemein angenommenen Thatsachen. Bekanntlich hat aber Mösch den Synchronismus des Astartien und der Badener Schichten behauptet. Ist dieser Annahme schon günstig, dass niemals Astartien und *Tenuilobatus*-Schichten zusammen vorkommen, niemals in directer Ueberlagerung gesehen worden sind, so scheinen mir die geologischen Verhältnisse der Grenzgegend zwischen Aargau und Solothurn die äusserst genauen Beobachtungen Moesch's unwiderleglich zu beweisen. Ich habe Wangen und besonders Oberbuchsiten unter der freundlichen Führung des Herrn Pfarrers Cartier besucht und in dessen reicher Sammlung die ziemlich sparsam vorkommenden Versteinerungen, streng nach Schichten geordnet, in grosser Zahl vertreten gefunden. Wer das

Astartien bei Delsberg oder Laufon im Berner und Baseler Jura gesehen hat, wird den grünlich grauen, oolithischen Kalkstein bei Oberbuchsiten und Wangen sofort in lithologischer Beziehung als identisch erkennen. Auch die Fauna stimmt noch trefflich überein. Mösch citirt aus Wangen 22 Arten des westlichen Astartien und darunter einige der bezeichnendsten Formen. Nicht weniger habe ich in der Cartier'schen Sammlung aus Oberbuchsiten erkannt. Zwischen der Astartienfauna liegen aber eine Anzahl der wichtigsten Ammoniten aus den *Tenuilobatus*-Schichten, wie *Aspidoceras iphicerus* und *acanthicum*, *Perisphinctes polyplocus* und *Lothari*, ferner *Nautilus Franconicus* in einer festen Kalkbank. In der Cartier'schen Sammlung sah ich ferner *Oppelia Holbeini*, *Perispshinctes Ulmensis*, sowie mehrere im schwäbischen weissen Jura vorkommende, leider nicht näher bestimmbare Pherisphincten.

Das schöne Profil zwischen Oberbuchsiten und Langenbruck macht jedem Zweifel über die Beziehungen der erwähnten Ammoniten zum Corallien ein Ende. Man sieht hier in regelmässiger Reihenfolge unter der Kalkbank mit Ammoniten ein festes, rauhes, grünlich graues Gestein mit *Natica hemisphaerica*, *Ostrea dextra*, *Ostrea rastellaris*, *Rhynchonella semiconstans* u. s. w.; darunter erscheint die sogenannte „milde Bank" mit zahlreichen Fisch- und Saurier-Resten und unter dieser ein schneeweisser Oolith mit Nerineen, vielen kleinen Gastropoden und Bivalven, von denen mehrere auch im Corallien von Caquerelle und St. Ursanne vorkommen.

Unter diesem Gestein, das offenbar das Corallien mit *Diceras arietinum* vertritt, liegen weiche Mergelkalke mit *Glypticus hieroglyphicus*, *Hemicidaris crenularis* und *Cidaris florigemma*, überhaupt mit der charakteristischen Fauna des Terrain à chailles.. Noch tiefer verfolgt man die Geisberg-, Effinger und Birmensdorfer Schichten in ihrer typischen Ausbildung.

Die als Astartien bezeichneten Ablagerungen von Oberbuchsiten nehmen also ihren richtigen Platz unmittelbar über dem Corallien ein, enthalten aber zugleich Versteinerungen der *Tenuilobatus*-Schichten. In ihrer östlichen Erstreckung gehen sie, wie Mösch fast Schritt für Schritt beobachtet hat, ganz allmälig in die Badener Schichten über.

Ist aber „die Zone" des *Amm. tenuilobatus* und *polyplocus* nur eine gleichzeitige Facies des Astartien, so bildet sie, wie jene, die untere Abtheilung der Kimmeridge-Stufe, und damit wird bereits ein gutes Stück der von Hébert in der mediterranen Provinz angenommenen Kluft zwischen Jura und Kreide ausgefüllt. Es handelt sich nur mehr um eine Lücke zwischen Kimmeridgien und Néocomien.

In diese fällt nach der „neueren deutschen Schule" die tithonische Stufe. Oppel hatte unter diesem Namen alle alpinen und ausseralpinen, zwischen der Kimmeridge- und Neocom-Stufe gelegenen Absätze zusammengefasst. Als ich im Jahr 1868 die Bearbeitung der Stramberger Cephalopoden vollendet und beinahe gar keine Beziehungen mit der Fauna von Solenhofen, Kelheim oder des Portlandien gefunden hatte, glaubte ich den Namen „Tithonstufe" nur auf Absätze der mediterranen Provinz beschränken zu müssen. Aus stratigraphischen Erwägungen schien es mir nothwendig, in der Tithonstufe auch das zeitliche Aequivalent der Purbeck- und Wealden-Bildungen anzunehmen. Spätere

Untersuchungen haben zu einer Gliederung der Tithonstufe in zwei Abtheilungen geführt, deren Zusammengehörigkeit, wie ich mit Vergnügen sehe, von Herrn Hébert nicht angefochten wird.

Ueber die Altersbestimmung der Tithonstufe jedoch befinden wir uns in einem erheblichen Gegensatz. Für Herrn Hébert gehören alle Absätze mit durchbohrten Terebrateln aus der Gruppe der *Terebratula diphya* zur unteren Kreide. Seitdem jedoch Dr. Neumayr gezeigt hat, dass in Siebenbürgen *Terebratula janitor* schon in den jurassischen *Tenuilobatus*-Schichten liegt, verliert dieses Argument alle Bedeutung.

Wenn Herr Prof. Hébert den Stramberger Kalk und alle von mir zur oberen Abtheilung der Tithonstufe gerechneten Gebilde in die unterste Kreide stellt oder dieselben wenigstens als marines Aequivalent der Wealdenstufe betrachtet, so habe ich dagegen keine wesentlichen Einwendungen zu machen, obwohl ich stets auch auf das Vorkommen jurassischer Typen Gewicht gelegt habe. Es handelt sich hier nur um eine Verschiebung der Formationsgrenzen nach unten oder oben, die an und für sich ziemlich gleichgültig ist.

Die älteren cephalopodenführenden Tithonbildungen dagegen besitzen eine Fauna von überwiegend jurassischem Gepräge. Ich habe seiner Zeit 10 Cephalopoden-Arten namhaft gemacht, welche sich auch ausserhalb der Alpen im oberen Jura finden. Diesen hat später Dr. Neumayr noch zwei weitere Arten (*Haploceras elimatum* und *Staczycii* aus Solenhofen) beigefügt. Dazu kommen noch 11 Arten, die oberjurassischen Formen überaus nahe stehen, aber wegen mangelhafter Erhaltung oder aus anderen Gründen nicht mit Bestimmtheit identificirt werden konnten.

Da Herr Hébert gegen die richtige Bestimmung meines *Phylloceras Zignodianum* Zweifel erhebt, so mag dieser ausser Acht bleiben. Dagegen kann ich nicht zugeben, dass *Oppelia trachynota, compsa* und *Aspidoceras iphicerus* nicht aus Tithon-Schichten stammen. In den Rogozniker Breccie wurden sie allerdings bis jetzt nicht gefunden, dagegen liegen mir alle drei aus unzweifelhaft tithonischen Bildungen der Central-Apenninen und zwei davon aus dem Diphyakalk der Süd-Alpen vor. Auch Gemmellaro citirt im neuesten, soeben erschienenen Hefte seiner trefflichen Monographie der Fauna der älteren Tithonbildungen Siciliens wenigstens *Aspidoceras iphicerus*.

Herr Hébert erklärt ferner die unanfechtbaren Jura-Arten theils als eingeschwemmte, aus älteren Schichten ausgewaschene Fremdlinge, theils vermuthet er, dass die Versteinerungen der *Tenuilobatus*- und Rogozniker Schichten stellenweise nicht genügend getrennt worden seien. Der letztere Vorwurf dürfte wohl in der wichtigen Arbeit Neumayr's über den penninischen Klippenzug hinlängliche Widerlegung finden, auch verweise ich bezüglich dieses Punktes auf meine eigenen Auseinandersetzungen. Mit der Einschwemmungs-Hypothese kann ich mich unmöglich befreunden, wenn ich sehe, dass dieses sonst so ausserordentlich selten zu beobachtende Ereigniss gleichzeitig, und genau in der gleichen Weise, in den Karpathen, in der ganzen Alpenkette, in den Apenninen bis nach Sicilien hätte erfolgen müssen. Aber auch abgesehen davon, drängen sich gegen eine derartige Annahme eine Menge anderer Bedenken auf, unter denen ich nur die eine Frage aufwerfen möchte: woher es kommt, dass die angeblich eingeschwemmten Arten fast ausschliesslich nur aus den

Tenuilobatus-Schichten und nicht aus allen beliebigen Schichten der damaligen Meeresufer stammen?

Nach alledem kann ich mich der Ansicht meines verehrten Freundes Hébert welcher in der Tithonstufe lediglich Neocomien sieht, dem irrthümlicherweise einige Jura-Schichten beigefügt wurden, nicht anschliessen.

Ueber die Kalke mit *Terebratula moravica* wird voraussichtlich in Bälde von competenter Seite Genaueres veröffentlicht werden. Dass dieselben übrigens der älteren Tithonstufe angehören und eng mit der Fauna von Stramberg verbunden sind, kann ich nach Untersuchung einer aus Südfrankreich stammenden Serie von Versteinerungen schon jetzt mit Bestimmtheit behaupten.

Vorläufig halte ich den Namen „Tithonstufe" für den erwähnten Schichtencomplex im mediterranen Gebiete wegen seiner Kürze und Unzweideutigkeit noch immer für zweckmässig. Sollte sich später, wie es mehr und mehr den Anschein gewinnt, im lithographischen Schiefer und im Diceraskalk von Kehlheim das zeitliche Aequivalent, wenigstens der unteren Abtheilung nachweisen lassen, so mag man die Bezeichnungen des anglo-gallischen Beckens auch auf die verschiedenen Abtheilungen der jetzigen Tithonstufe übertragen. Wer die Namen Kimmeridgien, Portlandien, Purbeckien und Wealdien für Ablagerungen vorzieht, die mit den ursprünglich darunter verstandenen nur eine sehr entfernte Aehnlichkeit besitzen, wird in mir keinen principiellen Gegner finden. Die Gleichalterigkeit freilich müsste vorher mit genügender Sicherheit festgestellt sein.

E. Favre. Berichtigung in Bezug auf meine Arbeit über die Molluskenfauna der Kreide von Ostgalizien.

In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt waren den Fossilien der galizischen Kreide, welche ich unter dem Titel: Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie, 1869, beschrieben habe, durch Zufall eine gewisse Anzahl von tertiären Fossilien jener Gegend beigemengt. Da der Erhaltungszustand dieser letzteren mit dem der Fossilien von Nagorzany durchaus übereinstimmt, so konnte ich bei der Beschreibung der erwähnten Versteinerungen nicht wohl an die Möglichkeit eines Irrthums denken wie derjenige war, der nunmehr berichtigt werden soll.

Ich beschrieb damals als neue Arten der Kreide fünf Arten, die aus Kaiserswalder Schichten stammen, von denen vier bereits bekannt waren. Es sind:

Panopaea Nagorzaniensis = *P. Menardi Desh.*
Thracia Picteti = *T. ventricosa Phil.*
Isocardia Heberti = *I. cor Lam.*
Pecten scissus = *P. scabridus Eichw.*

Die fünfte Art, *Pecten Galicianus* ist nach der Ansicht des Herrn Bergrathes Stur in der That eine neue Species.

Fr. Haasler. Ueber Bohrversuche in der Gegend von Jungbunzlau (aus einem Schreiben an Herrn Bergrath F. Foetterle).

Im Local-Anzeiger der Presse las ich, dass Sie die Gegend von Jungbunzlau als steinkohlenführend betrachten und zu Bohrversuchen

anregen. Ich erlaube mir, Sie auf einen Bohrversuch aufmerksam zu machen, welcher vor ungefähr 43 Jahren hier ausgeführt wurde. Beiläufig 1500° von Jungbunzlau in SW. Richtung, an der Prager Strasse, unternahm eine kleine Gesellschaft diesen Bohrversuch auf Salzlager; Salz hat man keines erbohrt. Wegen der schlechten Bohrwerkzeuge, wegen mangelhafter Leitung des Versuches, hauptsächlich aber wegen Mangel an Geld musste dieser Versuch eingestellt werden. Nach der mir gemachten Mittheilung des bereits verstorbenen Bürgermeisters O. Ružiczka, der das Bohr-Journal einzusehen Gelegenheit hatte, soll man unter der festen Sandsteinschicht Spuren von Kohle durchgebohrt haben. Die Tiefe des schon längst verschütteten Loches dürfte kaum 300 Fuss erreicht haben.

Herr Friedrich Ritter von Leitenberger hat vor ungefähr 10 Jahren ebenfalls einen Bohrversuch machen lassen, der jedoch zu keinem Resultate führe, indem das Bohrloch kaum 40 Fuss tief war.

Der Kohlenverbrauch in hiesiger Gegend ist sehr bedeutend; die Kosmanoser Fabrik verbraucht täglich mehr als 500 Centner, in Jungbunzlau sind sechs Dampfmaschinen, mehrere Brauhäuser, der Verbrauch für Hausfeuerung ist wegen der ungeheuren Steigerung der Holzpreise sehr hoch und bedeutend; die Turnau-Kraluper Bahn bringt uns die Buštiehrader (Kladno-) Steinkohle, die Aussiger Braunkohle; die böhmische Nordbahn bringt uns ebenfalls die Aussiger Braunkohle, die Nordwestbahn, die hier in Jungbunzlau ebenfalls mündet, bringt keine Kohle; der Preis der Steinkohle ist hier 75 kr., der der Braunkohle 58 kr.

Ferner sind in hiesiger Gegend wenigstens 12 Zuckerfabriken, von denen die entfernteste drei Gehstunden von hier liegt.

Die riesenhafte Industrie von Reichenberg und Umgebung muss bis jetzt ihren Bedarf an Kohle von Buštiehrad, Aussig und Preussen beziehen, also 2—3mal so weit her als von hier.

Ein Unternehmen zur Erforschung der hiesigen Gegend nach Steinkohlenvorkommen würde hier in Folge dessen nicht nur vielen Anklang, sondern auch eine starke Betheiligung finden.

Vorträge.

H. Wolf. Ueber den Tunnel durch den Arlberg.

Die Verbindung des Landes Vorarlberg mit Tirol durch einen Schienenweg über oder durch den Arlberg, ist ein schon längere Zeit bestehendes Project, welchem bereits umfassende Studien und Vorarbeiten gewidmet wurden. Diese Studien führten bereits zur Ueberzeugung, dass eine Ueberschienung der Jochhöhe des Arlberges (1766 Meter) wegen der rauhen klimatischen Verhältnisse, nicht möglich sei, da durch 6—7 Monate des Jahres der Schnee auf diesem Joche durchschnittlich 4 Meter hoch liegen bleibt. Ein ungestörter Betrieb durch das ganze Jahr erfordert die Tunnelirung dieser Gebirgsscheide an möglichst tiefen Punkten.

Im Jahre 1869 hatte Herr Thomen das Kloster- und Rosanathal zu diesem Zwecke studirt. Diese Studien führten zur Aufstellung mehrerer Tunneltracen. Vis-a-vis von Stuben, an der linken Seite des Klosterthales, hatte die erste Variante den Eingang mit 1405 M. Seehöhe, und der Aus-

gang war in gerader Linie 5540 M. vom Eingange entfernt, im Arlbach an der Tirolerseite in der Seehöhe 1502·5 M. Für diesen Tunnel war kein Schacht projectirt. Es war dies nach der geographischen Karte die möglichst kürzeste Tunnel-Linie. Die andern drei Varianten hatten ihre Tunneleingänge an der rechten Seite des Klosterthales, unweit der Kirche von Stuben, ebenso in der Seehöhe von 1405 M.; zwei derselben schmiegten sich möglichst den tiefsten Thallinien in gebrochenen Linien an und mündeten, die eine ebenfalls am Arlbach, in 1502·5 M., die andere in 1462·5 M. Seehöhe, im Moosgraben in der Nähe der Hofstadl. Die erstere hatte zwei Schächte 191 und 331 M. tief bis zur Tunnelsohle und war 6415 M. lang, für die zweite Linie waren ebenfalls zwei Schächte projectirt 221 und 291 M. tief; sie hatte 6245 M. Länge. Endlich die dritte Variante, welche denselben Tunneleingang an der rechten Seite des Klosterthales hatte, war in gerader Linie projectirt 7160 M. lang mit einem Schacht von 309 M. Tiefe und mündete im Steissgraben (auch Moccaschlucht genannt) in der Seehöhe von 1435 M.

Alle diese Tunnelvarianten waren ohne Rücksicht auf den geologischen Bau und den Gesteinscharakter gewählt.

Um aber auch über die geologischen Verhältnisse orientirt zu werden, hatte Herr Bau-Unternehmer Klein den Arlberg durch mich im Jahre 1870 untersuchen lassen.

Im Jahre 1871 wurden diese Tracen durch die Generalinspection der österreichischen Eisenbahnen, wegen Aufstellung eines definitiven Projectes, im Detail aufgenommen und der geologische Theil dieser Aufnahme wurde wieder mir übertragen. Ein ausführlicher Bericht wird in einem nächsten Hefte unseres Jahrbuches erscheinen. Die Untersuchung ergab, dass mit den projectirten Tunnelvarianten die unteren Schichten der Trias: Virgloria-Kalk, Partnachmergel und Dolomit, dann Glimmerschiefer in einer härteren und einer weicheren Varietät, so wie Quarzite durchbrochen werden und dass die grösseren Längen der Tunnels in die härteren Gesteinsvarietäten fallen. Es ist für die Beurtheilung der einzelnen Tunneltracen höchst wichtig, ein relatives Mass des Arbeitserfordernisses für die Durchbrechung der verschieden harten Gesteinsschichten zu haben. Bisher half man sich mit der Bezeichnung sehr weich weich, mittelhart, hart und sehr hart, und es war dem Ingenieur überlassen sich seinen Calcül darnach aufzustellen.

Selbst bei den geologischen Vorarbeiten für die Durchbrechung des M. Cenis und des Gotthardt sind keine näheren Bezeichnungen über die Härte der durchzubrechenden Gesteinslagen gegeben worden. Es ist klar, dass die mineralogische Härteskala nicht bei Bestimmung der Härte der Gesteine verwendbar ist. Um zu einem Zahlenresultate zu gelangen, liess ich die am Arlberg gesammelten Gesteine auf der Drehbank mit 20 Mm. Durchmesser durchbohren, die Zeit der Bohrung beobachten, und hatte die Länge des Bohrkernes gemessen. Die erzielte Bohrlänge in Millimetern per Minute ist das Mass für die Härte des Gesteins.

Für die Gesteine des Arlberges ergaben sich folgende Durchschnitts-Bohrlängen:

		Millimeter
Trias	Aus 3 Exemplaren Partnachmergel	2·733
	„ 4 „ Arlbergkalk	1·616
	„ 3 „ Partnach-Dolomit	1·923
Permisch	Aus 4 Exemplaren Verrucano-Schiefer	1·722
	„ 5 „ „ Sandstein	0·586
	„ 3 „ „ Quarzit	0·298
Azoisch	Aus 6 Exemplaren weissen Glimmerschiefers	0·537
	„ 11 „ dunklen Glimmerschiefers	0·489
	„ 4 „ krystallinischen Quarzites	0·330

Aus dieser Scala ist ersichtlich, dass in dem am Arlberg vorkommenden weichsten Gestein, in derselben Zeit und mit der gleichen Kraft, die neunfache Länge erbohrt werden kann, als in dem dort vorkommenden härtesten Gestein. Um aber die einzelnen Tracen unmittelbar unter einander vergleichbar zu machen, war es nöthig die Länge der verschiedenen Gesteine im Tunnel mit ihren entsprechenden Härte-Coëfficienten zu multipliciren, um dieselben auf die Längen eines gleichartigen Gesteines zurückzuführen, z. B. auf die des Kalkes. Diese umgerechnete Länge ist dann die Kalklänge des Tunnels. Der Kalk-Coëfficient zur Bestimmung der Kalklängen, der verschiedenen Gesteine in den Tunnel-Varianten am Arlberg ist gleich der Bohrlänge des Gesteines *X* dividirt durch die Bohrlänge des Kalkes. Aus den mitgetheilten Bohrlängen ergeben sich nun folgende Arbeitsäquivalente:

1 Meter Kalk ist	= 1·69	Meter	Partnachmergel
1 „ „ „	= 1·19	„	Dolomit
1 „ „ „	= 1·07	„	Verrucano-Schiefer
1 „ „ „	= 0·366	„	Verrucano-Sandstein
1 „ „ „	= 0·184	„	Verrucano-Quarzit
1 „ „ „	= 0·401	„	weisser Glimmerschiefer
1 „ „ „	= 0·303	„	dunkler Glimmerschiefer
1 „ „ „	= 0·204	„	krystallinischer Quarz.

Die Längen der einzelnen gleichartigen Gesteinslagen einer jeden Tunneltrace summirt und mit diesen zugehörigen Aequivalentzahlen umgerechnet gibt das Bohrarbeits-Erforderniss jedes Tunnels in Kalklänge ausgedrückt.

Mit der nördlichst gelegenen Tunnelmündung hatte

die Tunnel-Variante	IV	7060 Met. wirkliche Länge u.	17905·2	Kalklänge
„ „ „	III	6415 „ „ „ „	17388·1	„
„ „ „	II	6245 „ „ „ „	17442·6	„
„ „ „	I	5540 „ „ „ „	18162·8	„

Diese letzte Variante hatte die südlichst gelegene Tunnelmündung. Man sieht, dass die längste Linie verhältnissmässig das geringste Bohrarbeits-Erforderniss beansprucht, weil gegen Norden hin immer mehr weichere Gesteine und endlich auch der Kalk selbst mehr von den Tunneltracen durchschnitten wird. Diese Vergleichung zeigt, dass man die Tunneltrace noch nördlicher mit der grösseren Länge in

den Kalk legen kann, dass man ohne bedeutende Aenderungen in den Kosten in grösserer Länge zwar, aber zugleich in viel grösserer Tiefe, unter der Scheitelhöhe der projectirten Tunnels (zwischen 1449 und 1506 Met. Seehöhe) den Arlberg wird durchbrechen können, um damit tiefere Aus- und Eingänge zu schaffen und die Kehrbahn zu eliminiren, welche zwischen Langen und Klösterle nöthig ist, um die Höhe der Tunneleingänge bei Stuben in den obigen Projecten zu erreichen [1]).

Diese Vergleichung bewog mich, der löblichen General-Inspection eine fünfte Tunnel-Variante, behufs Projects-Verfassung, zum Studium zu empfehlen. Diese Trace beginnt bei Langen und endet bei St. Jacob; sie liegt mit der grösseren Länge im Kalke, mit der geringeren im Verrucano und Glimmerschiefer, erfordert einen Schacht bei Stuben und einen am Bruch der Trace, im Schöngraben nördlich von St. Jacob. Die Länge dieser Variante war von mir mit 12.549 Met. bestimmt.

Nach den von mir vorgelegten Berichten wurden von der löblichen General-Inspection sämmtliche vier Varianten umgearbeitet und auch der Kostenbetrag für die neu vorgeschlagene fünfte Variante festgestellt. Das Resultat ist in der folgenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt:

Der nördlichste Tunnel hat nun die von mir empfohlene Trace:

			Eingeleisig	Zweigeleisig	Erfordert
V.	Länge	12400 M. kostet per M.	1257 fl.	1451 fl.	8 1/2 Jahre Bauzeit
IV.	„	7620 „ „ „	„ 1467	„ 1716	„ 8 1/2 „ „
III.	„	6810 „ „ „	„ 1581	„ 1841	„ 7 1/2 „ „
II.	„	6410 „ „ „	„ 1590	„ 1845	„ 7 „ „
I.	„	5518 „ „ „	„ 1669	„ 1928	„ 11 „ „

Diese letzte Linie ist die südlichste, und liegt im härtesten Gestein. Die Aus- und Eingänge der Linie V liegen um 200 Meter tiefer, als die der übrigen Linien. Es wird hiedurch die wirkliche Bahnlänge um 6380 Meter gekürzt. Für diese Länge werden nicht nur die Bahnbau-, sondern auch die Bahn-Erhaltungs und Betriebskosten erspart, und hiezu noch die Ersparung an Betriebskosten, welche aus der tieferen Lage des Tunnels resultiren. Nach den Erfahrungen vom Betrieb über den Semmering kommt für je 10 Meter Höhe 1000 Meter horizontaler Strecken Betrieb zu rechnen.

Es werden somit erspart an der Linie V gegenüber den übrigen Varianten:

das Baucapital von . . . . 6380 Meter Gebirgsbahn
die capitalisirten Beträge von 6380 „ jährlicher Bahnerhaltung
„ „ „ „ 6380 „ jährl. Betrieb dieser Strecke
„ „ „ „ 20000 „ „ Betrieb wegen der tieferen Lage der Tunnel-Ein- und Ausgänge.

Die Enquête der ersten Eisenbahntechniker Oesterreichs, welche das hohe k. k. Handelsministerium berief, um die Studien und die Projects-Ueberschläge für die Durchbrechung des Arlberges, welche die

[1]) Man sehe den Comité-Bericht des österreichischen Ingenieur und Architekten-Vereins, in dessen Zeitschrift, 1870, Seite 152: Ueber die Verbindung zweier durch einen Gebirgszug getrennten Eisenbahnen.

k. k. General-Inspection für österreichische Eisenbahnen durchführen liess, denselben zur Ueberprüfung vorzulegen, entschied sich wegen der nachgewiesenen Vortheile, welche durch die Variante V zu erreichen sind, für die Ausführung dieser Linie. Diese Tunnellinie wird im nächsten Sommer der detaillirtesten Aufnahme, auch in geologischer Beziehung, unterzogen werden.

Der geologische Bericht, mit Karten und Profilen illustrirt, wird, wie schon früher angedeutet wurde, in einem der nächsten Hefte unseres Jahrbuches erscheinen.

Dr. E. Tietze. Die Kohlenformation bei Pontafel in Kärnten.

Aus gewissen, meist schwärzlichen, selten gelbbraunen, theils sandigen, theils kalkigen, immer fein glimmerschuppigen Schiefern, welche in dem Gebirge zwischen der Gail und der Fella bei Pontafel der Lagerung nach sich zwischen groben Quarzconglomeraten und schwarzem Kalk mit Fusulinen befinden, liegen folgende Arten sicher bestimmbar vor: *Productus giganteus Mart.*, *Prod. pustulosus Phill.*, *Prod. costatus Sow.*, *Prod. semireticulatus Mart.*, *Spirifer striatus Mart.*, *Spirifer octoplicatus Dav.*, *Spirifer convolutus Phill.*, *Orthisina crenistria Phill.*, *Rhynchonella pentatoma Fischer*, *Pholadomya Omaliana de Kon.*, *Bellerophon Urii*, *Nerita spirata Sow.*, *Pleurotomaria canaliculata Mac. Coy.*, *Pleurotomaria fragilis de Kon.*, *Eulima Phillipsiana de Kon.* und *Littorina obscura.* Ausserdem enthalten die Schiefer nach oben zu Lagen mit Pflanzen, welche auf die productive Kohlenformation hinzudeuten scheinen.

Es stellt sich demnach heraus, dass in dem Gebirge nördlich von Pontafel die ganze Steinkohlenformation mit ihrer oberen und unteren Abtheilung entwickelt ist, insofern die Mehrzahl der gefundenen Thierreste, namentlich aber *Prod. giganteus* auf unteren Kohlenkalk hinweisen, insofern andererseits durch das Auftreten der *Littorina obscura* der Horizont angedeutet wird, welcher in England und Oberschlesien durch marine Einlagerungen in den unteren Theil der productiven Kohlenformation bezeichnet ist, und insofern endlich durch das Auftreten von Fusulinen und vielleicht auch der erwähnten Pflanzen die obersten Glieder der Steinkohlenformation repräsentirt erscheinen. Die unteren Quarzconglomerate entsprechen augenscheinlich den Conglomeratbildungen, mit denen allerwärts der Culm zu beginnen pflegt. Man kann hinzufügen, dass die *Nerita spirata Sow.* sowohl in den Schiefern als in dem oberen, schwarzen Kalk vorkommt, und dass dieser schwarze Kalk die Fusulinen nicht durchgehends, sondern anscheinend nur bankweise enthält.

Es darf nach Berücksichtigung dieser Umstände der Schluss gezogen werden, dass der ganze Complex von versteinerungsleeren Kalken und Thonschiefern, welcher unter den Conglomeraten gegen Norden zu sich befindet und der seiner Lagerung nach wiederum ins Hangende der Glimmerschiefer von Hermagor und Watschig gehört, ein höheres Alter als das der Steinkohlenformation beanspruchen muss, so dass der Name Gailthaler Schichten in dem bisher üblichen Sinne nicht als gleichbedeutend mit dem Namen Steinkohlenformation gesetzt werden darf, sondern einen umfassenderen Begriff darstellt. Da der Gesammtcomplex der Gailthaler Schichten seit 1855 in unteren, mittleren und oberen Kohlen-

kalk eingetheilt wird, so wird auch diese Eintheilung den seitherigen Charakter verlieren müssen.

Im Vertrauen auf die allerdings sehr spärlichen und allgemein gehaltenen Literaturangaben, welche über das Gailthaler Gebirge existiren, hatte ich noch in meinen Beiträgen zur Kenntniss der älteren Schichtgegebilde Kärntens (Jahrb. d. geolog. Reichsanst. 1870, pag. 266) angenommen, dass die von mir damals unter den Quarzconglomeraten beobachteten Schiefer durch ihre Petrefactenführung sich als der Kohlenformation zugehörig erwiesen hätten, obwohl ich selbst in diesen Schiefern Petrefacten nirgends beobachtete. Nach Durchsicht grosser und reichhaltiger, zum Theil von mir selbst gesammelter Gesteins- und Petrefactensuiten habe ich indessen die Ueberzeugung gewonnen, dass man bei den früheren Angaben die übrigens petrographisch einigermassen von einander verschiedenen Schiefer über und unter dem Quarzconglomerat nicht getrennt gehalten hat, und dass in der That Petrefacten der Kohlenformation in den Schiefern unter den Conglomeraten nicht vorkommen.

K. M. Paul. Notizen über Kohlenvorkommen in der Gegend von Grosswardein.

Sieben Meilen östlich von Grosswardein, etwa $^3/_4$ Meilen nordwestlich vom Markte Nagy-Barod, tritt, in einer Ausdehnung von (in runder Summe) circa 500.000 □ Klft. eine Ablagerung auf, die, aus Sandsteinen, Conglomeraten und Mergeln zusammengesetzt, durch das häufige Vorkommen von Omphalien, Actäonellen etc. als der Gosauformation angehörig charakterisirt, und im Osten von höher ansteigenden Rhyolithbergen überlagert, im Westen durch das, aus Gneiss und Glimmerschiefer bestehende Grundgebirge begrenzt ist.

Im Gebiete dieser Ablagerung ist durch einen Stollenbau ein Kohlenflötz aufgeschlossen, das inclusive Zwischenmittel, eine Mächtigkeit von 6—12 Fuss besitzt, und eine Kohle enthält, die insoweit es vom blossen Ansehen ohne Brennwerthsbestimmung erkannt werden kann, in qualitativer Beziehung ohne Zweifel den allerbesten Braunkohlen an die Seite gestellt werden kann. Die Lagerung der Schichten ist im Allgemeinen eine horizontale, jedoch durch mannigfaltige wellenförmige Biegungen und Verwerfungen gestört.

Es lag die Vermuthung nahe, das ganze erwähnte, mit Schichten der Gosauformation erfüllte Areal als kohlenführend und sonach ein sehr bedeutendes Kohlenquantum innerhalb desselben anzunehmen; bei genauerem Studium der Lagerungsverhältnisse gestaltet sich die Sache jedoch anders.

In einem Graben nordöstlich vom Bergbaue, der von der Glimmerschiefergrenze gegen das Innere der Kohlenmulde hinansteigt, beobachtete ich folgende Schichtenfolge:

Zunächst auf dem Glimmerschiefer, der in den untersten Partien des Grabens ansteht, liegt ein petrefactenarmer Kalk, auf welchen Quarzconglomerat, mit Sandsteinbänken wechselnd, folgt; in den Sandsteinbänken sind Pectentrümmer häufig. Ueber diesem folgen, quer über das Bachbett streichend, Felsen von Actäonellen und Nerineenkalken, über denselben Sandstein mit dem Ausgehenden des Kohlenflötzes; darüber Lagen von Sphärosideritknollen und als höchstes Glied abermals Conglomerat.

Untersucht man die südlich vom Bergbaue gegen Süd herabziehenden Gräben, und deren westliche und östliche Seitengräben, so findet man allerwärts bald die Actäonellenschichten in denselben anstehend.

Da nun diese Schichten, wie der ersterwähnte, sehr gut und deutlich aufgeschlossene Durchschnitt zeigte, ins Liegende des Flötzes fallen, so ist im Gebiete derselben eine Erbohrung des Flötzes selbstverständlich nicht anzuhoffen, und es ist die Anwesenheit des Flötzes mit Berücksichtigung der Verbreitung der Actäonellenschichten wohl nur in einem Drittheile des oben erwähnten, von Gosaubildungen zusammengesetzten Areals anzunehmen.

Oestlich von Nagy-Barod, nördlich von Korniczel, tritt eine zweite, von der ersten vollständig isolirte Partie von Gosauschichten auf, in welcher ebenfalls Ausbisse eines mehrere Fuss mächtigen Kohlenflötzes bekannt wurden; über die Ausdehnung desselben in diesem ganz unaufgeschlossenen und bewaldeten Terrain ist jedoch nichts Weiteres bekannt.

Ausser der erwähnten Gosaukohle enthält die Gegend von Nagy-Barod noch eine zweite, in quantitativer Beziehung bedeutendere Ablagerung fossilen Brennstoffes, nämlich Lignitflötze, welche in einer Ausdehnung von mehreren Quadratmeilen und nahezu vollkommen horizontaler Lagerung den Neogenschichten der, etwa eine Meile östlich von Nagy-Barod ihren Abschluss erlangenden Körösmulde eingelagert sind. Trotz der mangelhaften Qualität dieses Brennstoffes wird derselbe doch bei Fekete-Patak in einem kleinen Bergbaue gewonnen; es werden hier täglich circa 100 Centner gefördert nnd loco Bahnhof Bradka um 30 kr. pr. Centner verkauft.

Die Lagerung der Neogenschichten, wie ich dieselbe beim Ausbisse nördlich von Korniczel zu beobachten Gelegenheit hatte ist folgende:

Humus
Geröll 1°
Erste weisse Mergelbank mit *Congeria triangularis* (?) 1′
Blauer Sand 3″
Dunkler Sand mit Muschelfragmenten 3′
Blauer Mergel 1°
Sandige Tegel mit Congerien 2°
Schwarzer Thon mit Congerien 1′
Lignitflötz 5′
Grünlicher Sandstein.

Weiter liess sich der Durchschnitt an dieser Localität nicht verfolgen ; doch gewinnt man im Boicza-Thale, nördlich von Nagy Barod, auch einen Einblick in die tieferen Schichten.

Zunächst am Rande gegen die Diluvialebene hat man hier, vom Hangenden gegen das Liegende fortschreitend, Schotter und Sand vor sich; rechts oberhalb des Thales ist ein Lignitausbiss bekannt. Unter demselben liegt grünlicher Sandstein (das Aequivalent des obenerwähnten) und unter diesem Tegel mit sehr vielen Fossilresten, nämlich: *Ostrea fimbriata*, *Melanopsis Hantkeni*, *Buccinum miocenicum*, *Cerithium margaritaceum*, *Cer. plicatum* und *Cer. lignitarum*.

Auffallend an dieser Fauna, welche im Allgemeinen den Typus der, unserer Marinen Neogenstufe vorausgehenden Zone des *Cerith. margaritaceum* an sich trägt, ist das Auftreten von *Cer. lignitarum*, welches so-

viel mir bekannt, bis jetzt nur in jüngeren Horizonten, niemals aber vergesellschaftet mit *Cer. margaritaceum*, *Mel. Hantkeni* etc. gefunden wurde. Sicher kann, da ich die Stücke selbst gesammelt habe, diese neue Erscheinung nicht durch Fundortsverwechselung erklärt werden.

F. Foetterle. Das Braunkohlenvorkommen im nordwestlichen Theile von Kroatien bei Ivanec.

Die in neuester Zeit so vielfach stattfinden Untersuchungen in den verschiedensten Theilen der Monarchie nach fossilem Brennstoff haben uns bereits gelehrt und lehren uns täglich immer mehr, dass die österreichisch-ungarische Monarchie ein an diesem für die Entwickelung und den Fortbestand der Industrie wichtigsten Materiale ziemlich gesegnetes Gebiet sei; denn wenn auch die der Steinkohlenformation angehörigen Flötze nur auf einzelne kleine Becken und zum grössten Theile nur auf den nordwestlichen und nördlichen Theil der Monarchie beschränkt sind, so sind die den jüngeren Tertiärbildungen eingelagerten Braunkohlen und Lignite um so verbreiteter. Die neuesten Erfahrungen lehren, dass diese letzteren auch in den südslavischen Ländern, namentlich in Kroatien und Slavonien in bisher nicht gekannter Ausdehnung auftreten. Aus den Mittheilungen des Herrn K. M. Paul in der letzten Sitzung haben wir entnommen, dass in dem Gebiete nördlich der Save das Auftreten der Lignite in den Congerien-Schichten ein sehr ausgedehntes sei und dass hier auch in den tieferen Sotzka-Schichten die Braunkohlen nicht fehlen.

Auch die in dem nordwestlichen Gebiete von Kroatien, nördlich dem Ivančica-Gebirge in neuester Zeit energischer betriebenen Untersuchungen deuten sowohl auf eine grosse Verbreitung wie auch auf eine bedeutende Mächtigkeit der Tertiärkohlen in dieser Gegend. Das aus secundären Gebilden bestehende Ivančica-Gebirge ragt inselartig aus dem kroatischen Tertiärgebiete hervor; an dessen Rande treten die unteren Tertiärgebilde, dasselbe umsäumend, in ziemlich stark geneigten Schichten empor; sie bestehen aus Tegeln und Sandsteinen und führen in absätzigen, häufig verdrückten und gestörten Lagen eine gute muschelig brechende glänzende Braunkohle. Dieselben werden durch einen schmalen Zug von Leithakalken von den darübergelagerten mächtig entwickelten und hier sehr verbreiteten Congerien-Schichten bedeckt, welche, in der durch das Ivančica- und das Mentzel-Gebirge gebildeten Bucht endigend, sich gegen NO. und O. immer mehr ausdehnen und mit den gleichen Gebilden einerseits im südwestlichen Ungarn, andererseits südlich der Ivančica in Süd- und Ostkroatien und Slavonien zusammenhängen. Wie hier, so führen sie auch bei Ivanec zwischen blauem Tegel und Sandschichten eine grössere Anzahl mehr minder mächtiger Lignitflötze. An einzelnen Punkten waren diese schon vor längerer Zeit bekannt. Sehr ausführlich beschreibt das Vorkommen bei der Zinkhütte in Jorovec bereits Herr M. V. Lipold in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt Jahrbuch 1861, pag. 137, und das Vorkommen bei Csakaturn, sowie in der Gegend von Kopreinitz ist ebenfalls bereits sehr lange bekannt. In neuerer Zeit wurden die Untersuchungen auf das Gebiet zwischen der Rednja bei Ivanec und Vinica in dem an die Ebene grenzenden Hügellande westlich von Warasdin in grösserem Massstabe durchgeführt und werden jetzt noch fortgesetzt. Die hierbei bereits erzielten

Resultate haben die daran geknüpften Hoffnungen, wie zu erwarten war, gerechtfertiget. Die in der Nähe der Grube der Ivanecer Zinkgewerkschaft abgeteuften Schächte mit 18 und 7 Klaftern haben das in dem ebengenannten Bergbaue im Abbau stehende Flötz aufgeschlossen. Ein nördlich von Jerovec gegen Klenovnik bis auf die Tiefe von 40 Klaftern abgeteuftes Bohrloch ergab folgende Resultate:

5 Klafter	4 Fuss	Lehm
1 „	5 „	rothen Thon
— „	4 „	feuerfesten Thon
— „	1 „	Tegel
— „	2 „	Kohle
— „	4 „	Tegel
— „	2 „	Kohle
— „	— 1/2 „	schieferigen Letten
1 „	1 „	Tegel
3 „	4 „	Sand
— „	2 „	grauen Tegel
— „	2 „	Kohle
— „	— 1/2 „	grauen Tegel
— „	4 „	blauen Tegel
2 „	1 „	Sand
1 „	2 1/2 „	bläulichen Tegel
— „	4 „	Kohle
7 „	5 „	bläulichen Tegel
— „	4 „	Sand
— „	1 „	grauen Letten
— „	3 1/2 „	Kohle
— „	1 „	grauen Letten
— „	5 1/2 „	Kohle
— „	1 „	grauen Letten
1 „	1 „	blauen Tegel
— „	5 „	Sand
— „	1 „	schwarzen Letten
3 „	1 1/2 „	Kohle.

Auch weiter nördlich bei Ladanje wurden mit einem bei 20 Klafter tiefen Schachte bereits mehrere schmale Flötze, worunter eines mit etwa 4 Fuss, durchfahren, welche nach den bisherigen Erfahrungen die schmalen Hangendflötze zu sein scheinen.

Vergleicht man mit diesen neuesten Aufschlüssen die früher erwähnten Resultate bei Ivanec, sowie die Vorkommen von Csakaturn, sowie die bereits von Herrn Bergrath Stur beschriebenen Vorkommen bei Budafa im Zalaer Comitate, und jene bei Kopreinitz und im südlichen Croatien und Slavonien, die alle einem zusammenhängenden, grossen Congerien-Schichtengebiete angehören, so wird es kaum zweifelhaft, dass hier die Lignitablagerung einen nicht unwesentlichen Bestandtheil dieses ganzen Complexes von Süsswasser Schichten bildet, der früher oder später noch einen wichtigen und werthvollen Gegenstand des Bergbaues, der hier wegen Mangel an Bedarf und an entsprechenden Communicationen bisher noch nicht zur rechten Entwickelung gelangen konnte, bilden wird.

Einsendungen für das Museum.

D. Stur. Zähne eines Nagers aus der Kohle von Tregist in Steiermark (Köflacher Becken).

Herr Freih. v. Andrian übergab ein Stück der Tregister Kohle, worauf ein Kieferstück eines Nagers erhalten war, welches aber durch den Transport, respective Austrocknung der Kohle, viel gelitten hat und von welchem nur noch einige Zähne gerettet werden konnten.

Diese Zähne, ein meiselförmiger Schneidezahn und einige Backenzähne, zeigen viele Aehnlichkeit mit den Abbildungen der Zähne von *Chalicomys Jaegeri H. v. M.*, und ich zweifle kaum daran, dass das Vorkommen dieses bisher nur von Turnau (Mürz) bekannt gewesenen Nagers hiermit auch für das Köflach-Becken gesichert sein dürfte.

Vermischte Notizen.

Geyser in den Rocky Mountains. Bei den geologischen Aufnahmen der Territorien der Vereinigten Staaten wurde im letzten Sommer unter der Leitung von Prof. F. V. Hayden als Chefgeologen im Wyoming- und Montana-Territorium im Quellgebiete des Yellowstone- und Missouriflusses zwischen 9000—10.000 Fuss hohen, schneebedeckten alten Vulcan-Kegeln ein Gebiet entdeckt, in welchem Geyser, Kochbrunnen, Fumarolen, Solfataren, Schlammvulcane in ausserordentlich grosser Anzahl und unter ähnlichen Verhältnissen, wie auf der Nordinsel von Neu-Seeland, vorkommen.

Der von Prof. Hayden im American Journal of Science and Arts, Vol. III, Feb. and March 1872, mitgetheilte vorläufige Bericht schildert in enthusiastischen Worten die überraschende Schönheit der durch die ausgedehnten, riesigen gefrornen Katarakten ähnlichen Sinterterrassen und die zahlreichen Springquellen ausgezeichneten Landschaften.

Um diese grossartigen Naturschönheiten vor Zerstörung durch Ansiedlungen oder Ausbeutung durch Privatspeculation zu bewahren, hat der Congress der Vereinigten Staaten eine Gesetzvorlage, nach welcher unter der Bezeichnung „Yellowstone Park" der ganze District als ein unveräusserlicher, unter der besonderen Obhut des Ministers des Innern stehender Nationalpark, wie früher schon das Yosemite-Thal, erklärt wird, zum Gesetze erhoben.

Literaturnotizen.

E. v. M. **Antonio Stoppani.** Corso di Geologia. Volume I. Dinamica terrestre. Milano 1871. 8°. 504 p. (98 in den Text eingedruckte Holzschnitte).

Der berühmte Herausgeber der „Paléontologie Lombarde" hatte bereits im Jahre 1865 unter dem bescheidenen Titel „Note ad un corso annuale di Geologia" ein vortreffliches systematisches Handbuch der Geologie erscheinen lassen, welches, obwohl zunächst nur für den engen Kreis seiner Schüler am „R. Istituto tecnico superiore" zu Mailand bestimmt, in kurzer Zeit weit verbreitet war und die verdiente Anerkennung der Fachmänner sich erworben hatte. Als nach Erschöpfung der ersten Auflage die Verleger eine neue Auflage veranstalten wollten, unterzog sich der Verfasser der mühevollen Aufgabe einer völligen Umarbeitung und es ergab sich nach vollendeter Arbeit ein nur dem Plane nach mit der ersten Auflage übereinstimmendes, in der Ausführung aber derart verändertes und vermehrtes Werk, dass der alte Titel in zu grellem Contraste mit Inhalt und Umfang der neuen Auflage gestanden hätte.

Von dem neuen Werke, welches drei Bände umfassen wird, liegt gegenwärtig der erste Band vor, die „dinamica terrestre" enthaltend. Es ist unthunlich, in dem engen Rahmen eines Referates näher in die Eigenthümlichkeiten der individuellen Behandlung eines so reichhaltigen Stoffes einzugehen oder auf die neuen Gesichtspunkte aufmerksam zu machen, von denen aus der Verfasser ent-

weder bekannte Thatsachen gruppirt oder einzelne Materien behandelt. Wir müssen uns hier begnügen, die Aufmerksamkeit der deutschen Fachgenossen auf dieses reichhaltige und seiner ganzen Anlage nach originelle Werk eines unserer hervorragendsten italienischen Collegen zu lenken. Der Satz: „si duo faciunt idem, non est idem" gilt nicht nur von Individuen, sondern auch in höherem Sinne von Nationen, und es ist gewiss sehr lehrreich und nicht ohne Interesse, die verschiedene Behandlungsweise desselben Stoffes bei verschiedenen Nationen zu vergleichen. Stoppani's Buch steht, wie wir noch hinzufügen wollen, völlig auf dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft. Die deutsche Fachliteratur, welche leider in englischen und französischen Werken noch immer eine nur sehr beschränkte Berücksichtigung findet, ist meist unter Bezugnahme auf die Originalabhandlungen fleissig benützt worden.

Wir sehen dem Erscheinen der folgenden zwei Bände, welche die stratigraphische (II) und endographische (III) Geologie behandeln werden, mit grossem Interesse entgegen.

K. P. **Dr. A. E. v. Reuss.** *Phymatocarcinus speciosus,* eine neue fossile Krabbe aus dem Leithakalke des Wiener Beckens. (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. LXIII. Bd. April 1871.)

Der in Rede stehende Fossilrest, welcher bei der auffallenden Seltenheit brachyurer Decapoden in unseren Neogenschichten ein besonderes Interesse besitzt, stammt aus dem Leithaconglomerate der Rauchstallbrunngrabens bei Baden und besteht aus einem wohlerhaltenen Cephalothorax, dem jedoch leider die Mundtheile, Antennen, Scheeren- und Gangfüsse fehlen. Die Form, welche entweder in die Nähe von *Actaeon* und *Actaeodes* (Gruppe der *Carpilides lobulés* Alph. M. Edwards) oder in die Nachbarschaft den lebenden *Daira varcolosa* (Gruppe der *Carpilides lagostomes*) gestellt werden muss, wird wegen manchen Eigenthümlichkeiten in der Zeichnung der vorderen Seitenränder, in den Verhältnissen der einzelnen Regionen zu einander, in der Conformation der Höcker etc. zum Typus einer neuen Gattung erhoben, welche mit dem Namen *Phymatocarcinus* belegt wird. Ueber eine diesen Fund betreffende Mittheilung im Anzeiger der kais. Akademie d. Wissenschaften, 1871, Nr. X war bereits in unseren Verhandlungen, 1871, Nr. 9, eine kurze Notiz gegeben worden.

D. Stur. **O. Heer.** Ueber die Braunkohlen-Flora des Zsily-Thales in Siebenbürgen (Mitth. a. d. Jahrb. der königl. ungar. geologischen Anstalt II. Bd., 1. Lieferung 1872).

Der gefeierte Autor beschreibt in dieser Arbeit 28 Arten fossiler Pflanzenreste aus den Sotzka-Schichten (Cyrenen-Mergel der baierischen Alpen und des Mainzer Beckens) des Zsily-Thales in Siebenbürgen, welche Herr Prof. Hofmann in Pesth daselbst gesammelt hatte.

Es sind vorzüglich vier Fundorte, die diese Pflanzenreste geliefert haben. Der älteste davon (im Hangenden des untersten Flötzes) ist als Valje Krivadia bezeichnet und lieferte:

Osmunda lignitum Gieb. sp.	*Cinnamomum Scheuchzeri St.*
Blechnum dentatum St. sp.	„ *lanceolatum St.*
Glyptostrobus europaeus Brgn. sp.	„ *Hofmanni n. sp. H.*
Cyperites sp.	*Rhamnus Warthae n. sp. H.*
Laurus primigenia U.	*Juglans Heerii Ett.*

Etwas jünger sind die beiden folgende Fundorte:

Westlicher Hauptstollen bei Petroseny.

Chara sp.	*Carpolithes rugulosus H.*
Betula sp.	

Mergel von Valja Negrilor:

Osmunda lignitum Gieb. sp.	*Acer oligodonta H.*
Laurus primigenia Ung.	*Cassia Phaseolithes U.*

Höheren Schichten des ganzen Schichtencomplexes gehört der vierte Fundort an, im Valje Aninosa, dessen Flora aus folgenden Arten zusammengesetzt ist:

Glyptostrobus europaeus Brongn. sp.
Sparganium sp.
Myrica longifolia U.
„ *banksiaefolia U.*
„ *laevigata H.*
Ficus Aglajae U.
Quercus elaena U.
Cinnamomum Scheuchzeri H.
Asclepias Podalyrii Ung.
Apocynophyllum laevigatum H.
Rhamnus Eridani U.
Juglans elaenoides U.
Pterocarya denticulata H.
Dalbergia primaeva U.

Ich will hinzufügen, dass ich während der Uebersichtsaufnahme des Zsily-Thales im Jahre 1860 an einem Kohlenbaue westlich bei Petroseny in einem grauen Sandsteine nachfolgende Pflanzenreste gesammelt hatte:

Glyptostrobus europaeus Brongn. sp.
Carpinus grandis U. (ein kleines und grösseres Blatt).
Laurus primigenia U.
Cinnamomum lanceolatum U.
„ *Buchii H.*

Bei Gelegenheit der Beschreibung der *Osmunda lignitum* zieht Heer meine *Osmunda Grutschreiberi* zu der eben genannten Art und beschuldigt mich, es übersehen zu haben, dass auch die *Osmunda lignitum* eine geöhrte Basis besitze, wie dies seine Abbildungen (Bovey Tracey Taf. LVI, Fig. 4 und 6) zeigen sollen. Diesen wichtigen Umstand habe ich nicht übersehen, sondern denselben ausdrücklich besprochen (siehe: Ueber zwei neue Farne, pag. 13) und gezeigt, dass eben die Fig. 7 der oben citirten Tafel möglicherweise den Verdacht erregen könnte, dass auch die *Osmunda lignitum* eine geöhrte Basis besitze (was allerdings aus den nicht deutlichen Figuren 4 und 6 auch heute nicht klar zu entnehmen ist) — nach welcher Heer die in Fig. 8 gegebene vervollständigte Fieder der Pflanze gezeichnet hat.

Da nun überdies das Vorhandensein der geöhrten Basis in der gegebenen Diagnose des *O. lignitum* von Heer nicht erwähnt wird, der nächst verwandten lebenden Art, soweit ich Exemplare davon zu sehen bekam, die geöhrte Basis gänzlich fehlt (Siehe: Milde, *Osmunda*), so musste ich diesen auffallenden Charakter meiner Pflanze hervorheben und eine neue Art darauf begründen.

Diese neue Art wird wohl auch erst dann mit Recht eingezogen werden können, wenn in der That ein solches Exemplar der *O. lignitum* gesammelt werden wird, auf welchem gestielte Fiedern mit solchen zugleich erhalten sind, die mit einer geöhrten Basis versehen sind. So lange dies nicht der Fall ist, und dieser Fall ist aus der nächstverwandten lebenden Art und den mit dieser verwandten Arten nicht zu erwarten, wird man wohl vorläufig die mit gestielten Fiedern versehenen Reste zu *O. lignitum*, die mit geöhrter Basis dagegen zu *O. Grutschreiberi* rechnen müssen, wenn man eben nicht den gegebenen Thatsachen unberechtigt vorgreifen will.

Auch die Thatsache, dass die *O. lignitum* bisher nur in abgefallenen einzeln liegenden Fiederbruchstücken bekannt geworden ist, spricht für die specifische Verschiedenheit dieser Art von der *Osmunda Grutschreiberi*, von welcher fast nur solche Stücke vorliegen, an denen die Fiedern am Hauptstiel noch befestigt sind oder in ihrer natürlichen Lage nebeneinander liegen, wohl in Folge der grösseren Festigkeit der mit geöhrter Basis sitzenden Fiedern.

Schliesslich kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass der auf Taf. IV, Fig. 7 vergrössert dargestellte Pflanzenrest von Krivadia, als ein Stück eines fertilen Fieders von *Osmunda lignitum* gedeutet werden dürfte.

J. N. **Prof. F. Zirkel.** Mikromineralogische Mittheilungen. 1. Fortsetzung. Sep.-Abdruck a. d. Jahrb. f. Min. 1872. 1.

1. Schillernder Obsidian. Der grünlich gelbe Schiller des vom Cerro de los Navajos in Mexico stammenden Obsidians ist durch bis 0·06 Mm. lange und 0·004 Mm. dicke spitzeiförmige Lamellen von amorphem Glas bedingt, welche im Gegensatze zur übrigen Obsidianmasse von ganz winzigen Körnchen und Nädelchen erfüllt sind. 2. Basalt vom Hamberg bei Bühne an der hessischen Grenze zeigt mikroskopisch die Mineralcombination von Augit, Olivin, Melilith, Leucit, Nephelin, Hauyn und Magneteisenstein. Er gehört also zur Abtheilung der feldspathfreien Basaltgesteine und erscheint besonders dadurch interessant, dass er das zweite Beispiel eines mit echten Vulcanen in keinem Zusammenhange

stehenden Basaltes bietet, in welchem Hauyn beobachtet wurde. 3. Glaserfüllte Sandsteine aus dem Contact mit Basalt. Die Frage über die Natur der sogenannten prismatisirten Sandsteine aus der Nähe des Basaltes, welche auch in den letzteren Nummern unserer Verhandlungen (1872, Nr. 3, 5) von Prof. Fischer und Prof. Zirkel selbst zur Sprache gebracht wurde, erscheint hier durch die Darlegung der mikroskopischen Structur entschieden. Letztere erweist, dass man es hier mit Sandstein zu thun hat, dessen eisen- und kalkhältige Thontheilchen durch den Contact mit dem heissen Basalt zu amorpher, jetzt theilweise entglaster Masse geschmolzen wurden, in welcher nun die Quarzkörner ziemlich unversehrt eingebettet liegen. 4. Streifiger Orthoklas. In Folge der Beobachtung, dass gewisse natronhaltige Orthoklase aus einer parallelen Verwachsung von Orthoklas und Albitlamellen bestehen, was auch oft äusserlich durch eine verschiedenartige Streifung zum Vorschein kommt, wurde der Satz verallgemeinert, dass der Natrongehalt aller Orthoklase durch Verwachsung mit Albit-Lamellen bedingt wird. Verfasser untersuchte nun Schliffe senkrecht auf die supponirte Zusammensetzungsfläche von einem zweifärbig gestreiften Orthoklase aus Sibirien und fand hier von lamellarer Zusammensetzung keine Spur, dagegen schichtenförmige Anhäufungen von Höhlungen und Nädelchen, welche die Streifung verursachen. Ganz ähnlich verhalten sich die Sanidintafeln des Drachenfels-Trachytes, welche beide Beobachtungen also der Verallgemeinerung des oben angeführten Satzes widersprechen. 5. Vulcanische Aschen und Sande. Die mikroskopische Untersuchung der Sande und Aschen vom Ätna, vom Hekla, vom Vesuv, der Eruption von Nea-Kameni bei Akrotini und Mesaria auf Thera und des Kloet auf Java ergaben, dass die Bestandtheile dieser von denen der angehörigen Laven vorzüglich durch die überaus grosse Anzahl von Glaseinschlüssen, fremden Individuen und Gasporen in den Krystallen und Glasscherben, durch beträchtliches Vorherrschen der amorphen Glassubstanz und durch eigenthümliche, meist lockere Häufchen zusammengeballter Microlithen, insbesondere von Augit und Magnetit sich unterscheiden. Demnach ist anzunehmen, dass die Aschen und Sande nicht eine im Krater zertrümmerte gewöhnliche Lava sei, sondern dass sie den Steinstaub darstellen, der grösstentheils in der Luft aus der halbflüssigen, von Dampfexplosionen zerstäubten Lava, in welcher die Krystallbildung begann, erstarrte.

J. N. E. Borzicky. Ueber Nosean-Basalte des linken Elbe-Ufers. Sitzungsb. d. math.-naturw. Classe d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. in Prag am 19. April 1871.

Von 74 Localitäten des böhmischen Mittelgebirges am linken Elbeufer fand sich der Nosean nur in der Nephelinbasalten des Rzip (St. Georg), des Schlanberges, des Mily- und Dlouhy-Berges als wesentlicher Bestandtheil vor. Seine Querschnitte, Sechsecke und Achtecke oder Querschnitte von Zwillingskrystallen enthalten die charakteristischen centralen Strichnetze und sind zumeist von einer farblosen Zone mehr oder weniger scharf umrahmt.

E. T. Delesse. Les oscillations des côtes de France (aus d. bull. de la soc. de géographie, Paris 1872, 12 Seiten mit 1 Karte.

Nach einer speciellen Aufzählung der Beispiele von Hebungen und Senkungen, welche an den Küsten Frankreichs beobachtet werden können, und welche durch eine dem Aufsatz beigegebene Karte in graphischer Weise übersichtlich gemacht werden, kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass die erwähnten Niveauveränderungeu mehr lokaler als allgemeiner Natur sind, und dass man dieselben theils der Anhäufung von Sedimenten, theils der Unterwaschung der Küsten durch das Meer zuschreiben könne. Wir heben besonders noch folgenden Satz hervor, um die Auffassung des Herrn Delesse zu bezeichnen: „In dem Masse, in welchem die Sedimente sich auf dem Meeresboden absetzen, wirken sie dahin denselben zusammenzudrücken und folglich eine Depression daselbst hervorzubringen. Dieser Effect wird um so bemerkenswerther sein, je mehr der Meeresgrund aus weicheren und bildsameren Gesteinen besteht; folglich wird er besonders stark sein, wenn thonige Gesteine unter dem Meere ausbeissen. Da die Sedimente übrigens in sehr ungleicher Weise vertheilt sind, so kann die Depression an einem Punkte sehr wohl von „einer Hebung an einem benachbarten Punkte begleitet sein“.

Die beigegebene Karte ist nicht allein höchst werthvoll zur Uebersicht der fraglichen Oscillationen, sie zeigt auch die Vertheilung der wirbellosen Thiere in den Meeren und an den Küsten Frankreichs.

Einsendungen für die Bibliothek [1].

Einzelnwerke und Separatabdrücke:

Abich H. Ueber krystallinischen Hagel im thrialethischen Gebirge und über die Abhängigkeit der Hydrometeore von der Physik des Bodens. Tiflis 1871. (*4758* 8.)

Auinger M. Tabellarisches Verzeichniss der bisher aus den Tertiärbildungen der Markgrafschaft Mähren bekannt gewordenen fossilen Conchylien. Brünn 1871. (*4757*. 8.)

Bielowski A. Pamietnik Jana Stanislawa Jablonowskiego, Wojewody Ruskiego. Lwów 1862. (*4752*. 8.)

Brunner v. Wattenwyl C. Geognostische Beschreibung der Gebirgsmasse des Stockhorns. Winterthur 1853. (*1788*. 4.)

Buch L. v. Ueber Granit und Gneiss, vorzüglich in Hinsicht der äusseren Form, mit welcher diese Gebirgsarten auf der Erdfläche erscheinen. Berlin 1844. (*1789*. 4.)

Falcke H. Bewegungs-Mechanismen am Maschinen-Webstuhl. Chemnitz 1872. (*1781* 4.)

Favre A. Observations sur les Dicéras. Genève 1843. (*1785*. 4.)

Fischer-Ooster C. v. Die fossilen Fucoiden der Schweizer-Alpen, nebst Erörterungen über deren geologisches Alter. Bern 1858. (*1784*. 4.)

Hoser J. C. E., Dr. Beiträge zur Charakteristik des Granits, aus dem Gesichtspunkte eines im Reiche der Anorganen, ebenso wie in den Reichen der Organismen herrschenden Urbildungs-Gesetzes. Prag 1870. (*1782*. 4.)

Koronnego M. W. Kopia rekopismów wlasnorecznych Jana III. Króla Polskiego. Lwów 1833. (*4756*. 8.)

Linde S. B. Slownik Jezyka Polskiego. T. I—VI. Lwów 1854—1861. (*1790*. 4.)

Lwów. Ustawy zakladu narodowego imienia Ossolinskich. Lwów 1857. (*4753*. 8.)

Marmora Alb. de. Voyage en Sardaigne, ou description statistique physique et politique de cette isle. Turin 1860. (*1783*. 4.)

Ossolinskisches Institut. Tyta liwiusza dzieje Rzymskie. Tome I—III. Lwów 1850. (*4759*. 8.)

— Zbiór pamietnikow odawnéy Polscze. Tome VI. Lwów 1833. (*4760*. 8.)

Ossolinski. O Rozmaitém nastepstwie na tron, za dynastji Piastów. Lwów 1833. (*4755*. 8.)

Rath, G. vom. Ueber die chemische Zusammensetzung einiger Orthoklase. Bonn. (*4749*. 8.)

— Ueber die chemische Zusammensetzung der Kalknatron-Feldspathe. Ein Beitrag zur Lehre von der Isomorphie. Bonn. (*4750*. 8.)

— Ueber Humitkrystalle von Nya-Kopparberg in Schweden. Bonn. (*4751*. 8.)

Salvandý Hr. Dzieje panowania Michala Wiszniowieckiego. Lwów 1849. (*4754*. 8.)

Stadnickiego B. Hr. Owsiach tak zwanych woloskich na pólnocnym stoku Karpat. Lwów 1848. (*1780*. 4.)

Stenzel K. G., Dr. Zwei Beiträge zur Kenntniss der fossilen Palmen. Bonn. (*1787*. 4.)

Volger O. G. H., Dr. Ueber die geognostischen Verhältnisse von Helgoland, Lüneburg, Segeberg etc. Braunschweig 1846. (*1786*. 4.)

Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Dresden. (Isis.) Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Jahrgang 1871. October, November, December. (*60*. 8.)

Edinburgh. The Edinburgh new philosophical Journal for Sciences and Arts. Nr. 91, 92 et 94. 1849. (*66*. 8.)

---

[1] Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummern.

Lemberg. Ossolinskisches Institut.

Biblioteka naukowego zakladu imienia Ossolinskich. 40 Hefte vom Jahre 1842—1869. (*490.* 8.)

Czasopismo naukowe. 20 Hefte vom Jahre 1829—1834. (*491.* 8.)

London. The Geological Magazine. Vol. I. 1864. Vol. II. 1865. Vol. III. 1866. (*225.* 8.)

Pest. A Magyar Királyi Földtani Intézet Evkönyve. 1871. (*489.* 8.)

Toulouse. Académie royale. Histoire et mémoires. Tome II et III. 1870 et 1871. (*180.* 8.)

Venezia. Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. I. Ser. 4. 1872. (*293.* 8.)

Druckfehler. Verh. 1872, Nr. 6, pag. 118, Zeile 2 von unten lies: Lechthal statt: Lechfeld.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 8. 1872

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 16. April 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Ferdinand Freih. v. Richthofen. Reisen im nördlichen China. Ueber den chinesischen Löss. (Aus einem Schreiben an Herrn Sectionsrath von Hauer, dto. Si-ngan-fu, Provinz Shensi, China, 10. Jänner 1872.)

Nach meiner Rückkehr von Japan, im Mai 1871, führte ich zunächst eine äusserst beschwerliche und anstrengende Reise in den Küstenprovinzen südlich vom Yang-tse-kiang aus. Ein gedruckter Brief darüber wird längst in Ihren Händen sein[1]). Am 1. October brach ich für meine jetzige, weit angelegte Reise auf, die ich bis hieher mit vielem Glück zurückgelegt habe. Zuerst besuchte ich die noch unbekannte, grossartige Gebirgsgegend westlich von Peking, wohl das dankbarste Gebiet in China, das sich ein Geolog für Detailstudien auswählen kann. Dazu hatte ich leider keine Zeit. Aber ich habe dort auf steilen Gebirgspfaden Schichtenprofile verquert, so schön und grossartig, wie nur wenige Geologen einmal in ihrem Leben zu sehen bekommen. In einem Lande, dessen Topographie gänzlich unbekannt ist, weiss man so wenig, was man zu erwarten hat, dass man bei einer ersten Bereisung unvorbereitet über solche Stellen hinwegeilt. Nachher möchte man sie gern wiederfinden und festhalten, aber sie kommen nicht mehr. So habe auch ich solche Profile nicht wieder angetroffen. Vor allem sind dort die kohlenführenden Formationen (denn wahrscheinlich muss man hier in der Mehrheit sprechen)

[1]) Siehe: Verhandlungen 1872, Nr. 2, pag. 30, 31.

in ungeheurer Mächtigkeit, wenn auch in ökonomischer Beziehung nicht vortheilhaft entwickelt. Noch mächtiger ist das System der sie unterlagernden, wiewohl durch mehrere andere Schichtenreihen von ihnen getrennten sinischen Kalke, die voll Trilobiten und wahrscheinlich silurisch sind. In langem, von SW. nach NO. gerichtetem, mauerförmigem Aufbruch und mit Gipfeln bis 6000 Fuss steigen diese Kalke aus dem mächtigsten Theil des Kohlengebirges an, erst mit regelmässigem südöstlichem Fallen, dann ganz horizontal nach Nordwesten fortstreichend. Diese Mauer, die in geringerer Grossartigkeit bei dem berühmten Nankau-Pass die Ebenen von Peking nördlich begrenzt, bildet eine grosse geographische Scheide. Nördlich davon breitet sich die Vorstufe der Mongolei aus, ein ganz abgesondertes Land mit vielen fruchtbaren Thälern, die durch schroffe Gebirge von meist söhlig gelagertem sinischen Kalk geschieden werden. Es ist die Landschaft von Siuen-hwa-fu.

Hieran stösst nördlich der Südrand des Plateau's der Mongolei; theils ein schroffer, unvermittelter Steilrand, wie bei Kalgan, theils mit vielfachen Uebergängen zu der genannten Vorstufe. Zweierlei Gebilde bezeichnen die geologische Grenze der Mongolei: Gneiss und Dolerit. Letzterer ist über ersteren ausgegossen und trägt das flachwellige Grasland der Mongolen, von dessen eigentlichem Gebiet die Wasser nicht abfliessen. Wo, wie bei Kalgan, abflussloses Land an die erste Vorstufe stösst, da bildet der Dolerit einen Steilrand und der Gneiss unter ihm eine flache Böschung nach den Thallandschaften von Siuen-hwa-fu. Aber an den meisten Stellen haben die Gewässer zunächst der Grenze des Graslandes die doleritische Decke durchbrochen und fliessen nach Süden ab. Sie haben den Gneiss in tiefen und wilden Schluchten durchfurcht und die vulcanische Decke in grossen Gebieten ganz fortgeführt. Dies sind die Uebergangsstellen. Hier steigt man über einen Gneissgrat nach dem anderen auf beschwerlichen Pfaden hinweg; dann erklimmt man den letzten und steht plötzlich überrascht auf dem welligen Grasland der Mongolei. So ist es östlich von Kalgan. Im Westen werden die Uebergänge viel allmäliger. Der Doleritabbruch ist noch immer schroff und damit die Grenze des Graslandes scharf gezeichnet. Aber wo das vulcanische Gestein fortgeführt ist, bilden sich auf dem Gneiss breite Thallandschaften, durch die die Gewässer hinabströmen. Zwischen diesen Thälern sind noch grosse übriggebliebene Theile der Dolerit-Decke, kleine, schroff abgebrochene Plateau's für sich. Durch diese Eigenthümlichkeiten geschieht es, dass die geologische und die geographische Grenze der Mongolei nicht zusammenfallen. Die ethnographische Scheide, zwischen Chinesen und Mongolen, fiel früher mit der geologischen Grenze ungefähr zusammen und desshalb folgt dieser auch nahezu die grosse Mauer. Aber die Chinesen sind in die Uebergangslandschaften hinaufgerückt, bis an die Dolerit-Abbrüche hinan. Ueber diesen nomadisiren die Mongolen auf ihrem Grasland, unter ihnen wohnen Chinesen in Dörfern und bebauen das Land. Selbst die abgerissenen, isolirten Theile des vulcanischen Plateau's sind von Mongolen bewohnt.

Ich kann hier natürlich nur die allgemeinsten Züge andeuten. Ich brachte vierzehn Tage ausserhalb der grossen Mauer zu. Die Landschaften haben dort einen ganz eigenartigen, ungemein interessanten Charakter. Der nächste grössere Ort war Ta-tung-fu in Shansi, in einem grossen

Hochthal 4000 Fuss über dem Meere gelegen. Im Nordwesten ist die Thalebene von einer geraden Gebirgsmauer begrenzt, hinter der ein ertragreiches Kohlengebiet liegt. Ein interessanter Theil der Weiterreise nach Tai-yuen-fu war die Uebersteigung des 10.000 Fuss hohen Wu-tai-shan-Gebirges, in dem all das wilde und immer höher ansteigende Gebirge im Westen von Peking culminirt. Es besteht aus Gneiss und einer ausserordentlich mächtigen Reihe von grünen metamorphischen Schiefern, über deren aufgebogenen Schichten die sinischen Kalke ganz ungestört lagern. Die Reise auf eisbedeckten Bergpfaden, mit Packthieren, bei grosser Kälte und schneidendem Nordwind war sehr beschwerlich. Und doch war der Weg von Tausenden von Kameelen belebt, die allerdings ein jammervolles Dasein führten und fast sämmtlich von dem fortwährenden Fallen verwundet waren. Viele fielen an Felswänden hinab und verunglückten. Der Wutaishan ist nämlich der heiligste Berg von China; es sind 360 Tempel in seinen Schluchten zerstreut und die Mongolen halten es für ein heiliges Werk, im Winter, wenn die Beschwerden am grössten sind, dorthin zu wallfahrten.

Doch ich will Sie nicht mit Aufzählung aller dieser Einzelheiten weiter aufhalten und Sie lieber gleich nach dieser Stadt führen.

Si-ngan-fu ist jetzt die Hauptstadt der Provinz Shensi. Früher war es die Hauptstadt von China. Im dritten Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung residirte hier der Kaiser Tsin-shi-hwang-ti von der Tsin-Dynastie, der die grosse Mauer baute und die Bücher des Confucius im ganzen Reiche verbrennen liess. Sein Ruf drang weithin und erstreckte sich bis in das römische Reich. Daher der Name „Tsinae", später „Sinae" für das ferne Volk, und unser „China" und „Chinesen". Im Anfang des Mittelalters residirten hier noch die zwei Dynastien der Tang und der Sung. Ich führe dies an, weil die Weltstellung dieser so weit im Innern des Continents gelegenen Stadt durch die geographischen und geologischen Verhältnisse geboten ist. Von Inner-Asien her führt nach Osten eine sehr merkwürdige Völkerstrasse: ein continuirlicher schmaler Strich ebenen und fruchtbaren Landes, im Süden begrenzt durch das hohe Kwen-lun-Gebirge, im Norden durch unermessliches unbebautes Land, das wahrscheinlich Plateau-Charakter hat. Die erste grosse Verebnung, die man, immer am Nordfuss der Kwen-lun-Ketten nach Osten fortschreitend erreicht, ist das Thal des Wei-Flusses, das von Si-ngan-fu beherrscht wird. Ein wenig weiter östlich ist diese ganze nordwestliche Welt abgeschlossen, so vollständig, dass der Hwangho sich durch fünf Breitegrade vergeblich einen Ausweg sucht, bis er ihn an seiner grossen merkwürdigen Kniebiegung am Tungkwan-Pass findet; aber auch hier hat er sich einen ganz engen Ausweg brechen müssen.

Entlang dieser ganzen Linie, von Central-Asien bis zum Tungkwan, führt ein einziger natürlicher Uebergang über das Kwen-lun-Gebirge. Er mündet bei Si-ngan-fu, führt hinüber nach der Provinz Hupé und vermittelt wichtige Handelsverbindungen. Ausserdem ist noch eine Kunststrasse über das Gebirge gebaut worden. Sie vermittelt die Verbindung mit der Provinz Sse-tshuen und mündet ebenfalls in der Nähe von Si-ngan-fu. In Folge dieser günstigen Lage hat der Ort immer eine grosse Bedeutung gehabt, politisch und commerciell. Andrerseits aber hat diese Lage die Ebene von Si-ngan-fu zum Schauplatz mächtiger Völkerbewegungen und

grosser politischer Stürme gemacht und die Hauptzüge der frühen chinesischen Geschichte spielen sich, wenn man das Land kennt, wie ganz selbstverständlich ab. Nimmt man zum Anhalt die mohamedanische Rebellion, von der diese Länder während des letzten Jahrzehents heimgesucht waren und die noch nicht ganz unterdrückt ist, so scheint es, dass selbst die Millionen von denen unzählbar sein würden, deren Blut auf dem Boden von Shensi und Kansu gewaltsam vergossen worden ist.

Von den geologischen Momenten, welche, wie ich erwähnte, dazu beitrugen, die Weltstellung von Si-ngan-fu zu bestimmen, will ich nur eines anführen, dessen Einfluss über jede Vorstellung gross ist. Ich komme hier auf einen Gegenstand zurück, den ich schon im vorigen Jahr berührte. Es ist der Löss des nördlichen China. Ich habe ihn jetzt aufs neue in grosser Ausdehnung kennen gelernt und zuweilen mehrere Tage hindurch nichts weiter zu sehen bekommen. Er hat mich fast täglich interessirt und ennuyirt. Denn man wird nie müde, seine merkwürdigen Oberflächenformen zu betrachten. Und doch verhüllt er den Gebirgsbau, schneidet die schönsten Schichtenprofile ab und macht ganze Regionen völlig ungangbar. Das Merkwürdigste an ihm ist die Art seiner Verbreitung. Er überzieht alles, Thäler und Hügel, und ragt fast bis zu den Gipfeln der höchsten Gebirge auf. Sind die Bergschluchten eng, so sitzt er den trennenden Rücken und flachen Passübergängen auf; sind sie breit, so bekleidet er die Abhänge der trennenden Rücken, ist dann gegen das Thal schroff abgeschnitten, und nur die Querrunsen setzen durch ihn in das liegende Gestein und zeigen, dass der Löss oft Hunderte von Fuss mächtig liegt. Seine grösste Entwicklung erreicht er zwischen weit von einander entfernten Parallelgebirgen. Dann füllt er den Zwischenraum in einer äusserst sanften Mulde aus, deren Höhendifferenz von den Seiten nach der Mitte hin aber doch oft über 2000 Fuss beträgt. An der Gleichmässigkeit der Abdachung, die zuweilen 1 : 100 und weniger ist, erkennt man, dass die Mulde nicht durch Auswaschung entstanden ist, sondern der ursprünglichen Ablagerungsart des Löss ihre Form verdankt. Jenseits des ausschliesslichen Lössgebiets dieser Mulden steigt der Löss noch Tausende von Fussen an den einschliessenden Gebirgen hinan.

So allmälig und leicht der Abstieg von dem Rand einer solchen Mulde nach ihrer Mitte ist, so gross sind die Schwierigkeiten des Fortkommens, wenn man an den Gehängen, parallel der Mitteleinsenkung reist, und oft sind sie unüberwindlich. Der Löss hat nämlich die Neigung zu einer vollkommen senkrechten Absonderung. Das kleinste Gewässer gräbt sich bald einen Canal, der einem senkrechten Riss gleicht und manchmal an seinem obersten Ende, wo er noch überschritten werden kann und noch von stehen gebliebenem Löss überdrückt ist, schon eine Tiefe von über 100 Fuss hat. Die Runse wächst nach oben, nicht von der Oberfläche aus, sondern zuerst in der Tiefe. Hinter ihrem Ende stürzt ein senkrechter Brunnen ein. Dann erst, während der Rückschritt in der Tiefe schon wieder weiter gegangen ist, stürzt allmälig der überhangende Löss nach und die Runse schreitet bis zum Brunnen vor. Die Runse erweitert sich durch Abbrechen senkrechter Schollen an den Seiten. Auch hier beginnt das Abbrechen von unten, so dass die Wand gewöhnlich etwas überhängt. An einzelnen Stellen an den Seiten bildet sich hinter der Wand eine brunnenartige Vertiefung. Sie ist der Anfang zu einem

Seitenzweig der Runse, der ebenso wie diese nach rückwärts fortschreitet. Alle diese einzelnen Stadien sieht man so häufig und so genau, dass man einen ganz sicheren Schlüssel zu der Bildungsart der labyrintisch verzweigten Schluchtensysteme bekommt, von denen der Löss überall, vor Allem aber dort wo er in grossen Mulden lagert, durchzogen ist. Ich habe in ihnen öfters den Löss in einer Mächtigkeit bis 1500 Fuss gesehen. Aber es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass dieselbe in der Mitte der Mulden zuweilen bis zu 2000 und 3000 Fuss ansteigt. Nach den grossen Schluchten fällt der Löss nicht mehr senkrecht, sondern in einer Reihe hoher senkrechter Terrassen ab. Wenn man eine grosse Lössmulde überblickt, so glaubt man sich auf sanftem Terrain zu befinden und ahnt nicht die furchtbare Zerrissenheit desselben.

Ich benütze den Ausdruck „Löss", weil das Gebilde ganz genau unserem deutschen Löss gleicht. Er ist gelb, zereibt sich zu sehr feinem Pulver, von dem ein Theil Sand ist, ist stark kalkhaltig, sehr porös, von feinen, häufig mit Kalk ausgekleideten Röhrchen durchzogen, enthält Mergelknauern in wechselnder Menge, führt Gehäuse von Landschnecken, auch Knochen von grösseren Thieren und ist durchaus ungeschichtet; das heisst, keiner seiner Bestandtheile hat eine Neigung zu horizontaler Anordnung. In unmittelbarer Nähe des Gebirges sind Bänke von Löss durch Lagen von Gebirgsschutt geschieden. Je weiter vom Gebirge weg, desto weniger erscheinen solche Zwischenlagen. Erst reduciren sie sich zu einer trennenden Fläche ohne Gebirgsschutt, aber mit besonderer Anhäufung von Mergelknauern, dann gegen die Mitte der grossen Mulden hören sie ganz auf.

Der Löss ist sehr fruchtbar. Während im mittleren und südlichen China der Boden erschöpft ist und nur durch starke Düngung Ernten erzielt werden können, brauchen die seit Jahrtausenden angebauten Lössfelder von Shensi wenig Dünger und geben selbst ungedüngt befriedigende Ernten, vorausgesetzt dass die nöthige Regenmenge fällt. Alles Lössgebiet im nördlichen China ist angebaut. In trocknen Jahren schlägt die Ernte vollständig fehl; aber wenn es hinreichend regnet, wie im vergangenen Jahr, ist der Ertrag ausserordentlich. Während im südlichen China, wo die Lössdecke fehlt, der Feldbau selten an den Bergen hinaufreicht, und ich mich kaum erinnern kann, ihn in mehr als 2000 Fuss Meereshöhe gesehen zu haben, sind im kalten nördlichen Shansi und jenseits der grossen Mauer nicht nur lössbedeckte Hochflächen von 3000 bis 5000 Fuss Meereshöhe mit Dörfern und Feldern bedeckt — ich habe nördlich von Tatungfu ausgedehnten Ackerbau bis 7000 Fuss gefunden und im Wutaishan-Gebirge in 8000 Fuss Höhe Dörfer angetroffen, deren Häuser durch die Haferschober kaum sichtbar waren. Die Ernten waren von Lössfeldern, die zum Theile auf den Gehängen über diesen Dörfern liegen.

Eine andere Eigenthümlichkeit des Löss ist die, dass er Millionen von Menschen beherbergt. In dichtbevölkerten Gegenden sieht man manchmal nicht ein einziges Haus. Alles wohnt in Höhlen im Löss. Auf jeder Terrasse münden diese künstlichen Aushöhlungen in Menge. Wo die Strasse durch eine lange Löss-Schlucht führt, kommt man zuweilen zu einer Station, wo sämmtliche Gasthäuser, jedes mit mehreren Zimmern, weitläufigen Stallungen und Wagenraum, ganz im Löss ausgehöhlt sind.

Diese Wohnungen sind warm im Winter und kühl im Sommer. Die Zimmer sind gewölbt und cementirt. Die Leute wissen sichere Stellen auszufinden, und zuweilen dient dieselbe kleine Aushöhlung vielen Generationen zur Wohnung. Die Natur des Bodens hat sogar zu einer besonderen Art der Architectur Veranlassung gegeben, auf die ich hier nicht näher eingehen will.

Wie nun ist dieses merkwürdige Gebilde entstanden? Ich habe mich darüber im vorigen Jahr in einem Brief an die Handelskammer in Shanghai geäussert und ich bin durch meine diesjährige Reise nur in meiner Ansicht bestärkt worden. Der Löss ist nicht ein Meeresabsatz wie Kingsmill glaubt; denn abgesehen von dem Mangel an Schichtung und dem Fehlen mariner Reste, sind die bündigsten Beweise vorhanden, dass die Berge China's in jüngeren geologischen Perioden nicht von Meer bedeckt gewesen sind. Gegen die Süsswassertheorie, die Pumpelly nach seinen Beobachtungen in einem räumlich sehr beschränkten Gebiet aufgestellt hat, brauche ich keine Beweise anzuführen. Die für den rheinischen Löss aufgestellte Gletscherschlamm-Theorie ist noch weniger anwendbar, da ausser dem nöthigen Wasser hier auch die Gletscher gefehlt haben. Ich habe auf allen meinen bisherigen Reisen in China vergeblich nach irgend einer Spur ehemaliger Gletscher gesucht.

Wenn man die gleichmässige, von den grössten Höhendifferenzen nur wenig abhängige Verbreitung des Löss und alle anderen schon erwähnten Thatsachen in Betracht zieht; wenn ich dann bedenke, dass die Schnecken, deren Gehäuse in vollkommener Erhaltung und nicht abgerollt im Löss zerstreut sind, dort gelebt haben müssen wo ich sie finde; dass, trotz der Verbreitung des Gebildes über alle Gebirge, Säugethiere in dem Gebiet seines Absatzes gelebt haben; dass ferner die feinen verzweigten Canäle, welche den Löss 1000 Fuss unter der Oberfläche durchziehen, genau denjenigen gleichen, welche nahe der Oberfläche noch jetzt mit abgestorbenen Pflanzenwurzeln erfüllt sind, und dass die Gräser oder Kräuter dort gewachsen sein müssen, wo ich die Spuren ihrer Wurzeln finde, so muss ich zu der Ueberzeugung kommen, dass der Löss des nördlichen China, trotz seiner grossen Mächtigkeit, ein subaërisches Gebilde ist.

Wie aber konnten sich so ungeheure Ablagerungen ohne Hilfe von Wasser bilden? Ich antworte: in derselben Weise wie sie noch heute in regenarmen gebirgigen Grassteppen, die keinen Abfluss nach aussen haben, entstehen, zum Beispiel in den abflusslosen Theilen der Mongolei. Die Hauptfactoren sind: Verwitterung der Gebirge, Wind, Wasserüberspülungen und Vegetation. Dass das nördliche China eine regenarme Gegend seit uralten Zeiten gewesen ist, wird durch das gänzliche Fehlen von Gletscherspuren zwar nicht vollkommen bewiesen, aber doch sehr wahrscheinlich gemacht. Es gibt für die Annahme noch andere Gründe, auf die ich hier nicht weiter eingehe. Zersetzung der anstehenden Gesteine fand sicher in grossem Masse statt, besonders da in einem sehr grossen Theil des Lössgebiets die Gebirge aus den weichen thonigsandigen Gesteinen von Formationen bestehen, welche die kohlenführenden Schichten überlagern. Der Wind spielt im nördlichen China noch jetzt eine sehr bedeutende Rolle in der Veränderung der Oberfläche. Strassen auf Löss, zum Beispiel, vertiefen sich von Jahr zu Jahr, und alte Strassen

sind häufig zu hundert Fuss tiefen Hohlwegen ausgehöhlt, zuweilen mit Hilfe des Wassers, zuweilen durch den Wind allein. Die Staubstürme in Peking sind berüchtigt. Sie rasen von West und Nordwest. Tagelang ist bei völlig wolkenlosem Himmel die Sonne nur als eine matte gelbe Scheibe erkennbar. Alles bedeckt sich mit einer dicken Staubschicht. Die Masse der so fortgeführten Bestandtheile würde noch grösser sein, wenn sich nicht die Gewässer in einem grossen Theil des Lössgebiets tiefe Betten gegraben und einen Abfluss nach dem Meer gefunden hätten. Sie führen einen grossen Theil der zerriebenen Lösstheilchen hinweg und erfüllen damit den Boden des Gelben Meeres. Es scheint aber noch sehr grosse Theile des Lössgebiets zu geben, wo die Gewässer noch keinen Abfluss nach aussen haben, und von dort her kommen die Staubstürme in Shansi und Shensi. Wo der Abfluss fehlt, da bleiben die Verwitterungsproducte im Lande, soweit sie nicht der Wind über dessen Grenzen hinausführt. Theils ist es der Wind, der sie von den Bergen über die Thalmulden vertheilt, theils werden sie von Regenwasser hinabgespült. Hievon geht wieder ein Theil durch regelmässige Canäle nach den tiefsten Wasseransammlungen, mit einem anderen Theil wird die Steppe überspült. Der Graswuchs hält die feinen Erdtheilchen fest, nimmt in Lösung vorhandene Bestandtheile auf und lässt sie bei der Verwesung an Ort und Stelle zurück. Zugleich bringt er durch seine Wurzeln Structur in das Erdreich, und indem sich die Oberfläche von Jahr zu Jahr um einen noch so geringen Betrag erhöht, bleibt ungeschichteter Lehm mit einer bestimmten, gewissermassen organischen Structur, das ist Löss, in der Tiefe zurück. Diese beiden Vorgänge, die mechanische Verbreitung fester Bestandtheile über die Oberfläche und die Verwesung von Tausenden von Generationen von Pflanzen mit den in ihnen aufgenommenen und nun fest gewordenen Bestandtheilen, sind wahrscheinlich die Hauptfactoren bei der Bildung des Löss gewesen. Dazu kommt vermuthlich noch ein dritter Vorgang. Ich erwähnte, dass der Löss, trotz vieltausendjähriger Bewirthschaftung, ungleich dem sonstigen Boden von China, mässige Ernten gibt, auch wenn kein Dünger angewendet wird, vorausgesetzt dass hinreichend Regen fällt. Nun ist der Löss in seiner ganzen Masse gleichmässig porös. Dass er von keiner wasserundurchlassenden Schicht unterbrochen wird, wird durch den Umstand angedeutet, dass es im Löss keine Quellen gibt (wenigstens habe ich nie eine gesehen). Die stets zu einem lockern Lehm zerriebene, ihrer Structur beraubte Oberfläche hält etwas Wasser fest. Was durch sie hindurchdringt, erfüllt den Löss gleichmässig bis in grosse Tiefen, wo er ohnehin Feuchtigkeit enthält. Wahrscheinlich nun verdankt der Löss seine scheinbare Unerschöpflichkeit an den für die Vegetation erforderlichen mineralischen Bestandtheilen dem Umstande, dass das Regenwasser, wenn es an der Oberfläche eindringt, in der Tiefe solchem Wasser begegnet, das mineralische Bestandtheile aufgelöst enthält, und dass diese durch Diffusion nach der Oberfläche geführt werden. Dieser Process hat gewiss viel dazu beigetragen, den Leichenfeldern der Steppenvegetation immer neue Substanz zuzutragen. Unter diesen gelösten Bestandtheilen wird ein grosser Theil den Gebirgen entstammen, von denen sie mit den Gewässern, auf der Gesteinsoberfläche und unter der Lössdecke, nach der Tiefe strömen.

Es mag gewagt erscheinen, die Entstehung von Ablagerungen von so grosser Verbreitung und so bedeutender Mächtigkeit durch so langsam und anscheinend geringfügige Vorgänge erklären zu wollen. Ich habe aber noch viele Beobachtungen zur Stütze meiner Theorie, die ich jetzt nicht ausführlich besprechen kann. Die Frage ist jedenfalls von grossem Interesse. Vielleicht regt sie die Herren Geologen von der Reichsanstalt an, bei ihren Sommerreisen dem Wachsen des trocknen Bodens, dass heisst der allmäligen Erhöhung des letzteren an solchen Stellen, wo kein Absatz aus Wasser stattgefunden hat, einige Aufmerksamkeit zu schenken. Es könnte dadurch gewiss viel für die Lösung der Lössfrage geschehen.

Shensi, nördlich von der Verlängerung des Kwen-lun-Gebirges und einschliesslich des Ordoslandes, ist wahrscheinlich das grösste und reinste Lössgebiet in China. Der Löss scheint hier alles zu bedecken und bedingt dadurch die hohe Ertragsfähigkeit der Provinz. Interessant ist es, dass der Titel des Kaisers von China ohne Zweifel dem Löss seine Entstehung verdankt. Denn hier, in diesem ganz gelben Lande, scheint zuerst das Wort „hwang" (gelb) seine Bedeutung als Symbol der Erde erhalten zu haben. Der Kaiser von China nahm hier seinen Titel „Hwang-ti" an. Dies soll (hier berufe ich mich natürlich auf das Zeugniss der Sinologen) bedeuten: „Herr der Erde". Aber eine richtigere Uebersetzung wäre „Herr des Lösses".

Ich bin eben im Begriff, von hier nach der Provinz Sze-tshuen aufzubrechen. Wie weit ich dort und in den Nachbarprovinzen noch herumreisen werde, kann ich noch nicht vorhersehen. Aber dies ist die Abschlussreise, und ich habe natürlich den Wunsch, noch so viel als möglich kennen zu lernen.

Nach dieser Reise will ich nach Europa zurückeilen. Es werden noch mehrere Monate darüber vergehen.

T. Morawski und **L. Schinnerer** Analysen von vulcanischen Producten.

Prof. Dr. Kornhuber hat bei Gelegenheit einer Besteigung des Vesuv's im Jahre 1871 mehrere Eruptionsproducte gesammelt, welche er uns zur chemischen Analyse übergab. Wir theilen nun im folgenden die Resultate unserer Untersuchungen mit, wobei zu bemerken kommt, dass da früher ausgeführte Analysen der vulcanischen Lava zeigten, dass weder chemische noch mechanische Scheidungen in verschiedene Bestandtheile günstige Resultate lieferten, wir die uns übermittelten Proben von Lava einer Gesammtanalyse unterwarfen.

I. Analyse zweier Laven.

Dem Ansehen nach waren die uns übergebenen zwei Proben von Lava ziemlich verschieden. Eine derselben, welche am kleinen thätigen Krater als eben ausgeworfene glühende und weiche Masse gefunden wurde, ist porös, spröde, pechschwarz, und schliesst Leucitkörner von etwa 1 Mm. Durchmesser ein. Die andere Probe ist dichter im Gefüge, schwerer zu zerkleinern; hat eine lichtgraue Farbe und zeigt einen sehr schwachen grünlichgelben Anflug. Die eingeschlossenen Leucitkörner waren bei dieser zweiten Probe weniger deutlich zu sehen, ihr Vorhandensein konnte jedoch beim Zerreiben des Minerals dennoch leicht erkannt werden.

Die Analyse ergab, dass 100 Theile des bei 100° C. trokenen Minerals enthalten:

	Lava I.	Lava II.
Kieselsäure	47·17	48·68
Thonerde	18·87	18·74
Eisenoxyd	5·31	2·67
Eisenoxydul	5·66	7·18
Manganoxydul	Spur	Spur
Kalk	10·30	10·24
Magnesia	3·86	3·04
Kali	6·60	6·46
Natron	2·69	2·47
Chlor	—	0·17
	100·46	99·65

II. Analyse eines Salzes.

In Spalten, in der Nähe des kleinen Krater, wurde ein weisses Sublimat gefunden, welches im Wasser vollkommen klar und ohne einen Rückstand zu hinterlassen löslich war und nach unserer Analyse in 100 Theilen enthält:

Chlornatrium	89·24
Schwefelsaures Natron	9·80
Schwefelsaure Magnesia	0·42
Phosphorsäure	Spur
Wasser	0·39
	99·85

III. Analyse einer Probe vom Boden einer Solfatare bei Puzzuoli.

Diese Probe stellte eine weisse leichte, poröse Masse dar, welche hauptsächlich aus löslicher Kieselsäure bestand, wie folgende Analyse zeigt.

100 Theile des Minerals enthalten:

Kieselsäure	90·19
Thonerde	1·84
Eisenoxyd } Mangoxydul }	Spur
Kalk	0·62
Alkalien	0·40
Wasser bei 100° C.	3·09
Wasser u. organ. Substanz beim Glühen	4·19
	100·33

IV. Analyse eines vulcanischen Productes (Rapilli) vom grossen Krater.

Am grossen Krater wurden sogenannte Rapilli in noch heissem Zustande angetroffen und Bruchstücke davon uns zur Analyse übergeben.

Diese Bruchstücke zeigten eine röthliche Farbe, waren sehr hart und von magnetischem Sande durchsetzt. Leucit- und Augittheilchen konnten leicht mit freiem Auge erkannt werden und die Oberfläche des Minerals war mit einem leichten Salzanfluge überzogen, welcher in wässeriger Lösung eine saure Reaction zeigte.

100 Theile dieser Rapilli enthalten:

Kieselsäure	30·67
Thonerde	19·51
Eisenoxyd	5·54
Magnet-Sand (Magneteisen, Eisenglimmer etc.)	1·45
Manganoxydul	0·23
Schwefelsäure	15·80
Chlor	2·14
Phosphorsäure	0·26
Kalk	7·25
Magnesia	1·41
Kali	6·11
Natron	3·32
Wasser	6·65
	100·34

Laboratorium des Professor A. Bauer am Polytechnicum.

P. v. Mertens. Analyse des Wassers vom sogenannten Kalten Brunnen bei Unterach am Attersee.

Nahe am Ufer des Attersees, und zwar am nördlichen Abhange des Schafberges, wenige Fuss höher als das Niveau des Attersees, entspringt eine starke Quelle, welche unter dem Namen „der kalte Brunnen“ bekannt ist. Die Steine, welche das Gerinne des Wassers bilden, sind mit einem weichen dunkelbraunen und eisenhältigen Bodensatze bedeckt, weshalb die Quelle unter den Bewohnern der dortigen Gegend auch als eisenhältige und heilkräftige Mineralquelle bezeichnet wird.

Ich sah mich deshalb veranlasst das Wasser dieser Quelle einer chemischen Analyse zu unterziehen, welche jedoch ergab, dass der Eisengehalt derselben nur ein unbedeutender sei.

Die Temperatur des Wassers beträgt 70° C. die Härte 6·2° und die Gesammtmenge der gelösten Stoffe 0·0161 Percent.

Die nach der gewöhnlich gebräuchlichen Methode ausgeführte Analyse, zu welcher mir etwa 30 Liter Wasser zur Verfügung standen, ergab in 10.000 Theilen des Wassers:

Eisenoxydul	0·0040
Kalk	0·5745
Magnesia	0·2044
Natron	0·0448
Kali	0·0327
Kieselsäure	0·0172
Chlor	0·0037
Schwefelsäure	Spur
Organische Substanz	0·3720

Hieraus kann man folgende nähere Bestandtheile berechnen:

Kohlensaures Eisenoxydul	0·0064
Kohlensauren Kalk	1·0259
Kohlensaure Magnesia	0·4292
Kohlensauren Natron	0·0766
Kohlensaures Kali	0·0394
Chlorcalium	0·0078
Kieselsäure	0·0172
	1·6025

Laboratorium des Prof. A. Bauer am Polytechnicum.

T. Morawski. Untersuchung einer Braunkohle von Donawitz bei Karlsbad.

Herr Heinrich Wolf, k. k. Sectionsgeologe, hat mir eine Kohle zur Untersuchung übergeben, welche dem äusseren Ansehen nach als Wachskohle bezeichnet wurde. Dieselbe zeigt keine deutliche Structur, die Dichte von 1·262 ist von schmutzig gelbbrauner Farbe und enthält kleine eckige Quarzstücke eingeschlossen. Beim Zerreiben schmiert sich die Kohle ein, wird fettglänzend, entzündet verbrennt sie mit leuchtender Flamme und unter Entwickelung eines eigenthümlichen Geruches.

Der Elementaranalyse unterworfen, ergab dieselbe folgendes Resultat: 100 Theile der lufttrockenen Kohle enthalten:

Kohlenstoff	58·66
Wasserstoff	6·19
Stickstoff	0·49
Sauerstoff	15·89
Wasser (bei 150° C.)	11·37
Asche	7·40

Eine nähere Analyse der Asche ergab, dass dieselbe enthält:

In Salzsäure löslich	Kieselsäure	13·44	Perc.
	Kohlensäure	4·9	„
	Schwefelsäure	17·86	„
	Thonerde	13·02	„
	Eisenoxyd	5·46	„
	Kalk	22·15	„
	Magnesia	4·74	„
In Salzsäure unlöslich	Kieselsäure	17·79	Perc.
	Thonerde	1·82	„
		100·47	

Eine Probe dieser Kohle wurde mit Aether extrahirt, und diese hinterliess nach dem Verdunsten eine braune harzartige Masse, welche sich zu einem braunen Pulver zerreiben liess und welches bei 120° C. getrocknet und der Analyse unterworfen wurde. Dieselbe enthält in 100 Theilen.

Kohlenstoff	76·36	Theile
Wasserstoff	9·00	„
Sauerstoff	14·64	„
	100·00	

Die Zusammensetzung und die sonstigen Eigenschaften dieser Substanz reihen dieselben an das Melanchym (Haidinger), welches von Rochleder [1]) in den Braunkohlen von Zweifelsreuth bei Eger gefunden wurde.

Der trockenen Destillation unterworfen, lieferte die Wachskohle von Donawitz einen sandigen Rückstand und ein weiches butterartiges Destillat von brauner Farbe und niedrigem Schmelzpunkte, welches bei der Destillation theils flüssige Producte (bei 100—240° C.), theils (über 300° C.) wachsähnliche Destillate lieferte, deren nähere Untersuchung jedoch wegen Mangel einer grösseren Menge des Rohmaterials vorläufig unterblieb.

Laboratorium des Prof. A. Bauer am Polytechnicum.

Paul Hartnigg. Kohlenschürfungen im südlichen Kärnten. Ueber die Stellung der Cassianer Schichten in Kärnten. (Aus einem Schreiben an Herrn Bergrath Dr. Ed. von Mojsisovics.)

Mit Bezugnahme auf meine früheren Mittheilungen (Verh. 1872, pag. 68) bin ich heute in der Lage, mittheilen zu können, dass meine Ansicht von dem Vorhandensein eines tieferen Glanzkohlenflötzes unter Filippen und Ober-Loibach im Jaunthale vollkommen begründet ist. Allerdings ist es noch fraglich, ob das angetroffene Glanzkohlenflötz auch abbauwürdig ist, aber alle Anzeichen machen dies wahrscheinlich.

An der neuen Strasse nach Kappel hat wieder eine Abrutschung stattgefunden, durch welche von Schieferthon umschlossen viele kleine und grössere Stücke compacter Braunkohle, ähnlich der von Liescha, entblösst worden sind. Ausserdem ist südlich von Altendorf (welches südlich von Völkermarkt liegt) in der Mitte zwischen Blasnitzen und Hamelitsch im Tertiär-Terrain, welches die Kohle von Filippen unterteuft, unlängst ebenfalls Glanzkohle gefunden worden. Solche Punkte könnte ich noch mehrere angeben, weshalb ich meine, dass mit der Zeit doch etwas erzielt werden wird, da man meine Ansichten doch langsam zu würdigen anfängt.

Schliesslich erlaube ich mir noch darauf aufmerksam zu machen, dass in den geognostisch kolorirten Karten von Kärnten allerdings die Raibler Schichten als dem oberen Triaskalk aufgelagert erscheinen, in den Blättern für Bleiberg, Rubland und die Karawanken jedoch die Cassianer Schichten unterhalb dem oberen Triaskalk verzeichnet sind. Soweit ich bis jetzt an den letzteren Punkten beurtheilen konnte, können jedoch als Cassianer Schichten nur die den erzführenden Kalk überlagernden Schiefer [2]) gemeint sein; unter den erzführenden oberen Triaskalken habe ich nirgends derartige Schiefer angetroffen.

---

[1]) Annalen der Chemie und Pharmacie 78, pag. 248.

[2]) Es sind dies die sogenannten Bleiberger Schichten mit *Amm. floridus* und *Halobia rugosa*, welche richtig als Cassianer Schichten bezeichnet und, entsprechend den älteren Ansichten über die Stellung der Cassianer Schichten, irrig in das Farben-Schema eingereiht worden waren.

Mojsisovics.

Vorträge.

D. Stur. Vorläufige Notiz über die dyadische Flora der Anthracit-Lagerstätten bei Budweis in Böhmen.

Die erste ausführliche Mittheilung über die geologischen Verhältnisse des Anthracit-Vorkommens bei Budweis in Böhmen hat Cžižek im Jahre 1854 [1]) gegeben, nachdem früher schon die betreffende Ablagerung von Zippe auf den bekannten geologisch-colorirten Kreybich'schen Karten ziemlich genau abgegrenzt, als „alter rother Sandstein" bezeichnet worden war.

Nach Cžižek's Untersuchung besteht die anthracitführende Ablagerung im Nordosten von Budweis, von oben nach unten aus:

1. Rothbraunen, sehr mächtigen sandigthonigen Schiefern, Thonen, mit stellenweise auftretenden Kalkknollen. Mächtigkeit 100 Klafter.

2. Grauen und schwarzen sandigen Schieferthonen, welche in ihrer unteren Abtheilung das Anthracitflötz von 1—4 Fuss führen. Mächtigkeit 40—50 Klafter.

3. Lichtgraue feste feldspathreiche Sandsteine wechselnd mit grünlichen gefleckten thonigen Schiefern. Mächtigkeit 60 Klafter.

Cžižek hatte während der Untersuchung dieser Ablagerung an zwei Stellen des circa 4000 Klafter langen und 1700 Klafter breiten Anthracitbeckens die über dem Flötze der mittleren Abtheilung vorkommenden Pflanzenreste gesammelt. Diese Pflanzenreste wurden damals von Dr. Const. v. Ettingshausen [2]) bestimmt, und hat der Genannte die Anthracitflora von Budweis mit jener in Vergleich gebracht, welche man auf der Stangalpe in Steiermark und an andern Punkten der westlichen Alpen in der Anthracitformation kennen gelernt hatte, indem seiner Behauptung nach bei Budweis, „nebst echten Steinkohlenpflanzen auch eine Anzahl solcher Arten vorkomme, welche in der alpinen Anthracitformation vorherrschen und dadurch wesentliche Aufschlüsse über die zum Theil noch zweifelhaften paläontologischen Verhältnisse der letzteren gewährt würden. Die fossile Flora von Budweis stellt ein ausserhalb der Alpen liegendes Uebergangsglied der echten Steinkohlenfloren zu jenen der alpinen Anthracitformation dar. Als vorherrschende Arten der ersteren zeigen sich hier *Calamites Cistii, Neuropteris acutifolia, Cyclopteris auriculata, Cyatheites undulatus, Pecopteris Pluckeneti, Cordaïtes borassifolia, Flabellaria radicensis* u. s. w., von den in der alpinen Anthracitformation erscheinenden Arten: *Neuropteris alpina, N. cordata, Pecopteris plumosa, Alethopteris lonchitidis* u. a."

Ich muss hier aufklärend und entschuldigend zugleich einschalten, dass im Jahre 1854 unsere Kenntniss, insbesondere von der dyadischen Flora, weit zurückstand gegen heute, da seitdem erst die grossen Arbeiten über diese Flora von Geinitz und Goeppert und Anderen erschienen sind. Es wird daher Niemanden verwundern, wenn das Resultat einer heutigen Bestimmung des pflanzenführenden Materials aus der

[1]) Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854, pag. 224.
[2]) Ibidem pag. 197.

Anthracitformation von Budweis von einem vor 18 Jahren erlangten wesentlich abweicht.

Da ich eben beschäftigt bin, sämmtliches Materiale, das in unserer Sammlung aus der Steinkohlen- und Dyas-Flora Böhmens, Mährens, Schlesiens, Galiziens und Niederösterreichs aufgestapelt ist, zu einer grossen Sammlung zu vereinigen und aufzustellen, so kam ich auch dazu, das seit 18 Jahren nicht wieder vorgenommene Materiale an Anthracitpflanzen von Budweis in die Hand zu nehmen.

Wie war ich überrascht aus dieser Sammlung zu entnehmen, dass die Anthracitformation von Budweis der Dyas angehöre und mit jenen Anthracit führenden Schichten des Rothliegenden zu vergleichen sei, die bei Gewitsch in Mähren lange her bekannt sind und deren Anthracit lange früher für Graphit gehalten worden war.

Das mir von Budweis vorliegende Pflanzenmateriale wurde von Cžižek gesammelt und ist mit von ihm geschriebenen Zetteln versehen, nach welchen es zwei Fundorten entnommen wurde. Der reichhaltigere Fundort liegt westlich bei Hurr unweit Adamsstadt und Rudolphstadt, Budweis O.; der zweite Fundort ist bezeichnet: Kohlenschurf S. von Lhotitz, Budweis NO.

Das Materiale des ersten Fundortes bei Hurr ist ein tief schwarzer, fein glimmeriger, glänzender, mit stellenweise erhaltenen glänzenden Rutschflächen versehener Schiefer, der nur an einer Ablösungsfläche weiss glänzende Pflanzenreste, meist in Form von kleinen Bruchstücken, von sehr ausgezeichnet guter Erhaltung, im Innern dagegen viel seltener matte Abdrücke führt.

Es liegen von diesem Fundorte folgende Arten vor, die eine genaue Bestimmnng zuliessen.

Asterophyllites equisetiformis Schloth. sp.
„ *spicatus Gutb.*
Annularia cf. longifolia Bgt.
Sphenopteris sagenopteroides Stur.
Neuropteris cordata Goepp. (nec Bgt.)
Odontopteris obtusa Bgt.
„ *acuta Stur.*
Alethopteris conferta Stbg.
Taeniopteris cf. fallax Goepp.
„ *sp.*
Noeggerathia platynervia Goepp.
Cordaites borassifolius U. (?)
Zamites (?) sp. (Bruchstück)
Walchia piniformis Stbg.

Vom zweiten Fundorte bei Lhotitz sind die von Cžižek gesammelten Pflanzenreste in einem dunklen matten Schiefer sehr wohl erhalten, doch ist der Schiefer nicht flachschichtig, sondern vielfach gewunden und ähnelt in seiner Masse und Art der Erhaltung der Reste sehr dem dyadischen Pflanzenschiefer von Jentsch bei Littitz in Mähren. Von diesem Fundorte habe ich folgende Arten bestimmen können:

Asterophyllites equisetiformis Schloth. sp.
Neuropteris cordata Goepp. (nec Bgt.)

Odontopteris obtusa Bgt.
Alethopteris conferta Stbg.
Cyatheites arborescens Schloth. sp.
Walchia piniformis Stbg.

Das wichtigste Petrefact dieser beider Sammlungen ist entschieden die *Alethopteris conferta Stbg.*, eine bisher anerkannt sichere Leitpflanze der Dyasformation, wornach allein man die Anthracitformation von Budweis ganz zuversichtlich als dem Rothliegenden angehörig erklären muss.

Nach dieser Art sind ferner *Walchia piniformis Stbg.* und *Odontopteris obtusa Bgt.* als ebenso sichere Leitpflanzen der Dyas hervorzuheben, die hier ganz in derselben Tracht auftreten, wie an übrigen sicheren Localitäten des Rothliegenden unseres Gebietes. Dasselbe gilt von der *Neuropteris cordata Goepp.*, von der *Annularia* und dem *Asterophyllites equisetiformis Schloth sp.* und dem *Aster. spicatus Gutb.*, welche ebenfalls in ihrer, möchte ich sagen: Dyas-Tracht bei Budweis vorkommen.

Die übrigen Arten sind neu oder unvollständig erhalten.

Kurz, als Resultat dieser Untersuchung ist die Feststellung zu bezeichnen, dass die Anthracitformation von Budweis der Dyas angehöre.

Diesem Dyasvorkommen liegt im Norden zunächst das Rothliegende von Cheynow bei Tabor, das als Dependenz der ausgedehnten dyadischen Ablagerung bei Schwarzkostelec und Böhmisch-Brod östlich bei Prag, die Dyas von Budweis, mit der letztgenannten in innigeren Zusammenhang bringt. Im SO. der Anthracitformation von Budweis liegt die dyadische, früher von Dr. Const. v. Ettingshausen für Wealdenformation erklärte Ablagerung bei Zöbing, die ich früher schon als sicher hiehergehörig bestimmt hatte[1]) und die man wohl als eine Dependenz der ausgedehnteren Ablagerung des Rothliegenden bei Rossitz und Zwittawka in Mähren betrachten muss.

Nun folgen noch einige kurze Notizen zu den einzelnen Arten der Budweiser Flora:

Asterophyllites equisetiformis Schloth. sp. In der Tracht, wie diese Art Göppert in seiner Fl. d. perm. Formation, Taf I, Fig. 5, abbildet, und die er früher mit dem Namen *Asterophyllites Neumannianus G.* bezeichnet hatte.

Asterophyllites spicatus Gutb. Ein kleines charakteristisches Bruchstück dieser winzigen Pflanze.

Annularia cf. longifolia Bgt. Nur einzelne Blattquirle zerstreut auf den Schieferplatten. Sie besitzen alle einen elliptischen Umriss, und zwar deswegen, weil die an der Spitze abgerundeten Blätter in der kürzeren Achse des Umrisses um die Hälfte kürzer sind, als die an der Längsachse des Umrisses befindlichen, während sie bei der gewöhnlichen *A. longifolia* alle gleich lang sind.

Sphenopteris sagenopteroides Stur. Beim ersten Anblick glaubt man darin die *Pecopteris Pluckeneti* vor sich zu haben. (Bgt. Hist. Taf. 107, Fig. 1.) Die Pflanze zeigt weiterhin in Form und Grösse eine grössere Aehnlichkeit mit der *Sphenopteris adnata Weiss* und der *Sph. integra*

---

[1]) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanst. 1870, pag. 187—188.

Goepp. (perm). Doch ist die Oberfläche der Blättchen bedeckt mit einer fast nur unter dem Mikroskope sichtbaren chagrinartigen, an die Nervation der *Sagenopteris* erinnernden Zeichnung. Nur an Stellen, wo dieses Chagrin-Häutchen abgefallen ist, wird die Nervation dieser Art bemerklich, die nicht hinreichend gut ausgeprägt einen Mittelnerv und undeutliche wenige Secundärnerven erkennen lässt, deren nur angedeutete Vertheilung an die der *Sph. adnata* erinnert.

Neuropteris cordata Göpp. (nec Bgt). Zeigt einen kräftigen, aus mehreren parallelen feinen Nerven bestehenden Hauptnerv, der erst an der Spitze verschwindet. Ein Blättchen dieser Pflanze lässt bei gewisser Beleuchtung heller erleuchtete, offenbar emporragende Knötchen auf den Secundärnerven beobachten, die etwa Haaransätze darstellen mögen. Etwas ähnliches, wenn ich die Zeichnung richtig verstehe, hat die *Neuropteris elongata Guemb. sp.* [1]) an sich; doch kann ich die Identität dieser mit der Budweiser Pflanze nach der Zeichnung allein bei mangelhafter Beschreibung nicht erweisen.

Odontopteris obtusa Bgt. Einzelne Fiederstücke und lose Blättchen von der Form der *Cyclopteris cordata Goepp*, oder wie bei *Odont. obtusa* von Weiss auf Taf. II, Fig. 1. b (rechts das unterste Blättchen) dargestellt.

Odontopteris acuta Stur. Ein Fiederstück mit Blättchen von der Form der *Neuropteris acutifolia Bgt.* (z. B. Geinitz, Steink. Taf. XXVII, Fig. 8, die obersten Blättchen), doch mit entschiedener *Odontopteris*-Nervation.

Cyatheites arborescens Schloth. sp. Sehr zart.

Alethopteris conferta Stbg. In zahlreichen Bruchstücken ganz charakteristisch.

Taeniopteris cf. fallax Goepp. Nicht hinreichend gut erhalten, doch ähnlich solchen von Jentsch.

Taeniopteris sp. Unvollständig: breit, mit einfach und ungleich hoch-gabelnden, weit auseinander stehenden Nerven.

Noeggerathia platynervia Goepp. Bruchstücke davon sehen einem breitgequetschten *Calamites Cistii* ähnlich, wie dies auch Goeppert ausdrücklich erwähnt.

Cordaites borassifolia (?) U. Nicht sicher, ob es nicht eine andere Noeggerathia, z. B. *N. palmaeformis* sein könnte, da die Bruchstücke sehr unvollständig sind und die Nervationsangaben dieser Art nach Corda und v. Ettingshausen verschieden lauten. Uebrigens kennt man diese Art auch aus der Dyasformation anderwärts.

Zamites? sp. Ein unvollständiges Bruchstück, an *Zamites distans Presl* erinnernd, doch breiter; seltener bei Lhotitz.

Walchia piniformis Stgb. Sehr häufig bei Hurr in ganz charakteristischer Form.

D. Stur. Vorlage der Säugethierreste von Heiligenstadt bei Wien.

Herr Bergrath D. Stur besprach aus Anlass der Vorlage der durch Herrn Sectionsgeologen H. Wolf aus dem Löss von Heiligenstadt acquirirten Säugethierreste (vgl. Verhandl. 1872, Nr. 6, pag. 121) die Verschiedenheit des Erhaltungszustandes fossiler Knochenreste. Während

---

[1]) Beitr. zur Fl. d. Vorzeit namentl. des Rothl. T. VIII, F. 6.

die sibirischen Mammuthreste im Eise so vollkommen conservirt sind, dass die Stosszähne als „Elfenbein“ einen lucrativen Handelsartikel bilden, zeigen unter den in der österreichisch-ungarischen Monarchie vorkommenden diluvialen Säugethierresten diejenigen aus den Karpathenländern, so insbesondere aus dem Wassergebiete der Weichsel, des Dniester und der Theiss die relativ beste Erhaltung, welche indessen weit hinter den sibirischen Vorkommnissen zurücksteht. Bei diesen subkarpathischen Fundstücken ist der thierische Leim, welcher den Knochen Consistenz und Widerstandsfähigkeit verleiht, meist noch in reichlichem Masse vorhanden.

In der alpinen Umgegend von Wien ist der Erhaltungszustand ein ungleich viel schlechterer. Im Löss, wo man die Reste zumeist findet, haben sie den thierischen Leim in Folge von Auslaugung gänzlich verloren. In Folge dessen haben sie ihre ursprüngliche Festigkeit eingebüsst und sind unfähig geworden, dem Drucke des darüber lastenden Lehmes zu widerstehen. Sie sind häufig bis in das kleinste zerdrückt und zerstückt, und oft bilden sie nur unförmliche Klumpen einer Knochenbreccie, deren ursprüngliche Form nur theilweise noch, durch den Vergleich mit wohlerhaltenen Resten gleicher Art, errathen werden kann. Trotz Anwendung aller nur möglichen Sorgfalt im Präpariren können derartige Funde meist nur in den seltensten Fällen instructiv restaurirt werden.

K. Paul. Das Graphitvorkommen im Paltenthale bei Rottenmann in Steiermark.

Ueber die geologische Stellung der Graphitlagen des Paltenthales und über die damit zusammenhängende Frage, ob man es hier mit echtem Graphit oder mit einer Uebergangsform zwischen Anthracit und Graphit zu thun habe, hatte sich im Laufe des vergangenen Jahres (1871) in unseren Verhandlungen eine kurz Discussion entsponnen.

Dass die erwähnte Uebergangsform in der Natur wirklich existire, hatte meines Wissens zuerst Bergrath von Hauer anlässlich der Untersuchung mährischer Graphite constatirt. Es hatte sich hiebei herausgestellt, dass es äusserlich von echtem Graphit schwer unterscheidbare und daher bis dahin als Graphit bezeichnete Minerale gibt, welche in gewöhnlicher Luft zum Verbrennen gebracht werden können, während die eigentlichen Graphite nur mit Zuhilfenahme von Sauerstoffgas vollständig verbrennen. Bei aus ersteren erzeugten Graphittiegeln zeigte es sich, dass in einem Abbrand der Graphit von diesen Tiegeln vollständig verschwunden und nur der Thon als Skelett zurückgeblieben war.

Nach dieser Beobachtung musste ein Unterschied zwischen echtem Graphit und anthracitischem Graphit gemacht werden, und es lag nahe, den ersteren, als das Resultat des vollständigen Carbonisirunsprocesses in den ältesten Gebirgsgliedern (den altkrystallinischen Schiefergebilden), die letzteren in relativ jüngeren Formationsgliedern (den Silurgesteinen) auftretend anzunehmen.

Als nun Herr J. Stingel Analysen von Graphiten aus der Gegend von Rottenmann in Steiermark publicirte (Dingler's polyt. Journal CXCIX, 2. Jännerheft 1871), knüpfte Herr Wolf (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871 Nr. 3) hieran die Bemerkung, dass diese Graphite, da sie in den silurischen Schiefern des Ennsthales ruhen, wohl keine echten, sondern anthracitische Graphite sein mögen. Diese Ansicht basirte auf

der älteren, vom montanistischen Verein für Steiermark herausgegebenen Uebersichtskarte, auf welcher die fraglichen Schiefer allerdings zum Silur gezogen erscheinen.

Nach neueren Untersuchungen von Prof. Miller jedoch, die von Wolf in unseren Verhandlungen 1871, Nr. 7 publicirt wurden, läuft die Grenze zwischen den krystallinischen Schiefern und den Silurbildungen nördlich von dem in Rede stehenden Graphitvorkommen durch, und dieses fällt somit in die krystallinische Schieferzone. In derselben Nummer der Verhandlungen hatte Prof. Bauer durch die Constatirung der Bildung von Graphonsäure in den Rottenmanner Graphiten auch den chemischen Nachweis geliefert, dass man es hier mit echten und nicht mit anthracitischen Graphiten zu thun habe.

Stur in seiner Geologie der Steiermark lässt (§. 90 und 103) die Frage über die geologische Stellung der Schiefer des Paltenthales offen, indem er dieselben zwar vorläufig zum Silur stellt, jedoch die Möglichkeit der Zugehörigkeit derselben zur jungeozoischen Formation zugibt.

Ich selbst hatte vor kurzer Zeit bei einem allerdings nur zweitägigen Aufenthalte in Singsdorf bei St. Lorenzen Gelegenheit, diese Schiefergebilde durch persönliche Anschauung kennen zu lernen, und muss mich nach den hiebei gemachten Beobachtungen vollständig der Ansicht Miller's anschliessen.

Das Hauptgestein des Schieferzuges, der sich von Irdning östlich über Rottenmann, St. Lorenzen und Trieben bis Trögelwang erstreckt, sind glimmerreiche Thonschiefer, die durch Zunahme an Glimmergehalt stellenweise glimmerschieferartig werden. In der Nähe der in denselben auftretenden Graphitlager gehen sie gewöhnlich allmälig in Graphitschiefer, gegen das liegende in Chloritschiefer über. Sie enthalten stellenweise sehr mächtige Einlagerungen von krystallinisch-körnigen Kalken, welche namentllch im Westen des Zuges zwischen Irdning und Trieben entwickelt sind, ausserdem tritt bei Trieben Magnesit und bei Lorenzen Serpentin (letzterer wie mir schien nicht als regelmässige Einlagerung) darin auf.

Die petrographische Beschaffenheit dieser Schiefer, die man wohl als Thonglimmerschiefer bezeichnen kann, die enge Verbindung mit dem unterlagernden Chloritschiefer (der doch auch von Stur mit Bestimmtheit zur Thonglimmerschieferzone gestellt wird), die Lagerung stellenweise unmittelbar über Gneiss (wie südlich von Singsdorf), das Vorkommen von krystallinisch körnigen Kalken, von Serpentin und Magnesit, die Ueberlagerung durch, von den Schiefern scharf abschneidende, echte breccienartige Grauwackengesteine bei Dittmannsdorf, endlich der hohe Carbonisationsgrad der Graphite selbst sprechen für Zuziehung dieser Gesteine zur Zone der krystallinischen Thonglimmerschiefer, während ich durchaus keinen Umstand beobachten konnte, der hiermit im Widerspruche ein silurisches Alter dieser Schichten beweisen würde.

Von Bedeutung scheint mir auch der Umstand, das ein, in der Grauwacke von Dittmannsdorf auftretender Anthracit, welcher schon dem äusseren Ansehen nach an Graphit erinnert, nach gefälliger Mittheilung von Herrn Stingel auch seiner chemischen Beschaffenheit nach sich dem Graphite annähern soll, so dass wir also hier in einer entschieden hangenderen Schicht erst das Nieveau der „anthracitischen Graphite“ zu

suchen hätten. Herr von Mertens, der gegenwärtig im Laboratorium des polytechnischen Instituts mit der Untersuchung dieses Vorkommens beschäftigt ist, beabsichtigt seine diesbezüglichen Resultate demnächst in unseren Verhandlungen mitzutheilen.

Ueber das Vorkommen der Graphitlager in den Schiefern des Paltenthales bietet das, der St. Lorenzer Gewerkschaft gehörige Simon-Grubenfeld, (SW. von St. Lorenzen) die besten Aufschlüsse. Ich beobachtete hier sieben über einanderfolgende Lager, und zwar (von N. nach S., vom Hangenden zum Liegenden fortschreitend): 1. Ein Lager von 2 Fuss Mächtigkeit, durch einen Ausbiss im Graben vor dem Georgistollen constatirt. 2. Circa 25 Klafter tiefer das Rosalager, 5 Fuss mächtig, durch den Rosastollen aufgeschlossen. 3. Circa 10 Klafter tiefer das Simonlager, 10 Fuss mächtig, durch ein Zwischenmittel von 3—4 Fuss in zwei Bänke gesondert, von denen die obere bis 8 Fuss, die untere bis $2\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit erreicht, aufgeschlossen durch den Rosastollen, den Simonstollen, den Simonsschacht und den Annaschacht. 4. Circa 15 Klafter tiefer ein Lager von undeutlicher Mächtigkeit, das durch einen Ausbiss zwischen dem Anna- und Eduardstollen bekannt ist. 5. Circa 15 Klafter tiefer das Eduardlager, 4 Fuss mächtig, durch den Eduardstollen aufgeschlossen. 6. Circa 30 Klafter tiefer das Segengotteslager, 7 Fuss mächtig, aufgeschlossen durch den Segengottesstollen, den Segengottesschacht und den Aloisiastollen. 7. Circa 50 Klafter tiefer erscheinen Ausbisse eines 7. Lagers von circa 3 Fuss Mächtigkeit, welches circa 500 Klafter südöstlich durch einen Stollen aufgeschlossen ist.

Alle diese Lager streichen W. 21·7° und fallen unter 45—55° nach NO.

Verquert man die Schichten weiter, indem man gegen Süd auf der Höhe des Hochadlerberges fortschreitet, so findet man am genannten Berge, anticlinal gegen Süd einfallend, abermals Graphitlager, die hier ebenfalls durch einen derselben Gewerkschaft gehörigen Bergbau aufgeschlossen sind und von denen eines von 3—4 Fuss Mächtigkeit am Nordgehänge des Hochadlerberges bei 300 Klafter weit dem Streichen nach über Tags ausbeissend zu verfolgen ist. Wahrscheinlich hat man es hier mit einer Wiederholung der Lagergruppe des Simonfeldes zu thun.

Ausser den erwähnten Aufschlüssen sind noch an zahlreichen Punkten auf dem die genannten Reviere umgebenden Schurfgebiete der Gewerkschaft durch kleine Stollen, Röschen und Ausbisse Graphitlager constatirt, und zwar am Calvarienberge bei Lorenzen, an mehreren Punkten südlich von Lorenzen, südlich von Singsdorf, bei Enöd und Schlaboi zwischen Bürndorf und Hardtmühl, beim Rottleitner östlich von Barndorf, im Flietzengraben bei Gaishorn etc.

Auch die von mir nicht persönlich besuchten Graphitlager von Wald, Kalwang und Kaisersberg gehören dem in Rede stehenden Schieferzuge an.

Bei der angegebenen Anzahl und Mächtigkeit der Lagen und bei dem Umstande, dass dieselben, wie in den Bergbauen allerwärts zu constatiren ist, dem Streichen nach sehr regelmässig anhalten und Vertaubungen, Verdrückungen und grössere Verunreinigungen nur selten vorzukommen scheinen, muss das in dieser Gegend enthaltene Graphitquantum als ein sehr bedeutendes bezeichnet werden, und sicher steht einer

grösseren Entwicklung der dortigen Montanindustrie in dieser Beziehung kein Hinderniss im Wege.

Auch die Qualität der Graphite dieser Gegend zeigt nach den mir vorliegenden diesbezüglichen Untersuchungen sehr günstige Verhältnisse Nach zahlreichen Analysen, die theils vom Herrn Bergrath C. v. Hauer, im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, theils von Herrn J. Stingel im Laboratorium des polytechnischen Institutes ausgeführt wurden, besitzt der St. Lorenzer Graphit einen Kohlenstoffgehalt von 42—87 Percent, eine sehr günstige Ziffer, da es bekannt ist, dass die meisten anderen österreichischen Graphite die Höhe von 50 Percent reinen Kohlenstoffs gewöhnlich nur in ihren feinsten Raffinaten zu erreichen pflegen. An Einschlüssen führt derselbe entweder Quarz oder Eisenoxyd; Schwefelkies wurde nur einmal als Seltenheit angetroffen. Die Asche ist unschmelzbar und besteht (Mittel aus mehreren Analysen) aus: Kieselsäure 66·25 Perc., Thonerde 23·90 Perc., Eisenoxyd 7·94 Perc., Manganoxydul 0·43 Perc., Kalk 1·68 Perc. und Spuren von Alkalien. In Folge des hohen Kohlenstoffgehaltes ist dieser Graphit zur Erzeugung feuerfester Schmelztiegel besonders geeignet und steht auch gegenwärtig in mehreren Gussstahlfabriken Steiermarks (so in der Gussstahlfabrik von Bleckmann in Mürzzuschlag, in der der Vordernberg - Köflacher Montanindustriegesellschaft zu Krems etc.) zu genanntem Zwecke in Verwendung.

Dr. E. Tietze. Das Gebirgsland südlich Glina in Croatien.

Der Vortragende legt die von ihm während des Sommers 1871 aufgenommene geologische Karte des Gebirgslandes südlich Glina in der croatischen Militärgrenze, nebst einem dazu gehörigen für das Jahrbuch bestimmten Bericht vor, aus dem hervorgeht, dass in der genannten Gegend Gesteine der jüngeren krystallinischen Schieferzone, der Steinkohlenformation, der Trias, des Eocäns und der neogenen Bildungen auftreten und dass die Schichten der Eocänformation mit Eruptivgesteinen verknüpft sind, welche theils als Serpentin, theils als *Gabbro rosso*, theils als mit Enstatitfels verwandt bezeichnet werden dürfen.

Vermischte Notizen.

M. Jules Marcou, welcher seinen Wohnsitz in Cambridge, Massachusetts, U. S. A., genommen hat, beschäftigt sich gegenwärtig, nach einer brieflichen Mittheilung desselben an Herrn Bergrath Dr. E. von Mojsisovics, auf das eifrigste mit der Redaction einer neuen Auflage seiner geologischen Karten der Erde und der Vereinigten Staaten, für welche mühsame Arbeit die gelehrte Welt dem vielgereisten und um den Fortschritt unserer Wissenschaft hochverdienten Autor zum grossen Danke verpflichtet sein wird. Der Verfasser hofft seine schwierige Aufgabe bis zum Beginn des Jahres 1873 vollendet zu haben, so dass die neuen Karten bereits auf der Wiener Weltausstellung exponirt werden könnten.

Hebung der circumpolaren Länder. In „Nature" Nr. 126 vom 28. März d. J. führt Herr H. H. Howorth eine grosse Reihe von Thatsachen an, um nachzuweisen, dass gegenwärtig sowohl die dem Nord- als auch die dem Südpol zunächst liegenden Land-Districte in einer aufsteigenden Bewegung begriffen sind, so dass eine allgemeine Ausdehnung der Peripherie der Erde in der Richtung ihrer kürzeren Axe stattfinde. Der zwischen diesen beiden Hebungsfeldern gelegene Theil der Erdoberfläche ist dagegen nach der Meinung des Herrn Howorth im Sinken begriffen. Wir müssen uns begnügen, die Aufmerksamkeit unserer Leser auf ein Thema zu lenken, dessen hohe theoretische Bedeutung von selbst einleuchtet.

Riesentrilobit. In der Sitzung der geologischen Gesellschaft zu Paris am 18. März 1872 legte Herr Bayan einen aus den Schiefern von Angers stammenden

Trilobiten-Rest (*Lichas Heberti*) vor, welcher auf eine Gesammtlänge von 70—80 Centimeter schliessen lässt. Die grössten bisher bekannten Trilobiten erreichen kaum 30—40 Centimeter Länge.

Geologische Aufnahme von Japan. Es ist die Absicht der jetzigen Regierung von Japan, welche es sich angelegen sein lässt, der westeuropäischen Cultur möglichst raschen Eingang in das so lange Zeit hermetisch gegen aussen abgeschlossene Land zu verschaffen, eine geologische Anstalt zu gründen, welcher die ebenso wissenschaftlich interessante als national-ökonomisch bedeutungsvolle Aufgabe zufallen wird, die geologischen Verhältnisse des ostasiatischen Inselreichs zu erforschen. Als Chef des zu gründenden Instituts war unser früherer College Ferd. Freih. v. Richthofen in Aussicht genommen, doch hat dieser, um seine chinesischen Reisen nicht zu unterbrechen, abgelehnt, was von seinem Standpunkt aus wohl motivirt erscheint, im Interesse einer tüchtigen, erprobten Repräsentanz unserer Wissenschaft in einem mit den Aufgaben derselben noch wenig vertrauten Lande aber sehr zu bedauern ist.

Literaturnotizen.

Prof. Dr. A. Kornhuber. **Dr. A. Günther,** Description of Ceratodus a genus of Ganoid fishes, recently discovered in rivers of Queensland, Australia. Philosophical Transactions of the Royal Society. Part II. 1871, p. 511—571. London.

Im April 1870 kam durch den Curator des australischen Museums in Sidney, Herrn Gerard Krefft, die erste Kunde nach Europa von der merkwürdigen Entdeckung eines lurchähnlichen Fisches, der dem *Lepidosiren* nahe verwandt, in seinem Zahnbau aber mit dem *Ceratodus* der Trias- und Jura-Zeit ident sei. Krefft selbst machte die betreffende Mittheilung („Description of a gigantic Amphibian allied to the genus Lepidosiren, from the Wide-Bay district, Queensland") in den Proceedings of the Zoological Society of London 1870, p. 221, unter Beigabe einer nach einer Photographie gelieferten Abbildung. Diesen Aufsatz verwendete P. L. Sclater zu einem Berichte über den merkwürdigen Fund in der weiter verbreiteten und einem grösseren Leserkreise zugänglichen naturwissenschaftlichen Wochenschrift „Nature" vom 9. Juni 1870, S. 106, unter dem Titel: „The new Australian Mud-Fish" und gab eine Copie von Krefft's Originalabbildung bei. In letztgenannter Zeitschrift findet sich in Nr. 61 vom 29. December 1870 auch eine kurze Bemerkung von Agassiz hierüber. Inzwischen waren mehrere Exemplare von Krefft an das British Museum eingesandt und von Dr. A. Günther einem sorgfältigen Studium unterzogen worden. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen theilte derselbe zunächst in den Annals and Magazine of natural history, Vol. VII, p. 222, March 1871 unter dem Titel: „Ceratodus and its place in the System", sodann in der oben erwähnten Zeitschrift „Nature" IV, Nr. 99—100 vom 21. und 28. September 1871, betitelt „The new Ganoid-Fish (Ceratodus) recently discovered in Queensland", ferner in den Proceedings of the Royal Society, Nr. 127 von 1871, mit, welche Quellen Troschel in seinem (ehemals Wiegmann's) Archiv für Naturgeschichte, 37. Jahrg. Heft 3, S. 321—24, zu einem ausführlichen Berichte benützte.

Die letzte Abhandlung über diesen Gegenstand, welche mit Ausnahme des Nerven- und Gefässsystems die gesammte Anatomie des Thieres gibt und auf dreizehn lithographirten Tafeln erläutert, ist die in der Ueberschrift angeführte, welche von Günther am 16. März 1871 der Londoner Royal Society vorgelegt worden war.

Aus den Arbeiten Günther's ergibt sich, dass der neue Fisch, welcher von Eingebornen des nordöstlichen Australiens mit dem Namen „*Barramunda*" bezeichnet wird, ein bisher fehlendes, deutliches Verbindungsglied zwischen dem *Lepidosiren* und den Ganoiden bildet, so dass er mit jenem fortan unter den letzteren eine eigene Unterordnung bilden wird, für welche der bisher den Lurchfischen zukommende Name „*Dipnoi*" beibehalten werden kann.

Der *Barramunda* hat, wie der *Lepidosiren*, die Gestalt eines Aals, ist aber kürzer und dicker und mit zehn Reihen sehr grosser runder Schuppen bedeckt. Der Kopf ist abgeplattet und breit, die Augen sind seitlich und ziemlich klein, der Mund vorne an der breiten Schnauze mässig weit. Die Gliedmassen stellen

flache, spitzlappige Flossen dar, im Bau wieder an Lepidosiren erinnernd und von jenen der gewöhnlichen Fische verschieden, indem eine mittlere Axe von einem strahligen Saum umgeben und mit Schuppen bedeckt ist.[1]) Vor der Brustflosse liegen seitlich am Kopfe ziemlich enge Kiemenspalten und innerhalb derselben wohl entwickelte Kiemen, sodann dicht innen an der Oberlippe die zwei ziemlich grossen vorderen Nasenlöcher und in geringer Entfernung am Gaumen die ähnlichen hinteren. Der Schwanz ist etwa halb so lang, als der Körper ohne den Kopf, seitlich zusammengedrückt und in eine Spitze verschmälert; seine Flosse, durch viele dünne und lange Strahlen gestützt, geht ununterbrochen in die Rücken- und Afterflosse über. Ausgewachsene Exemplare sollen 6' Fuss Länge erreichen.

Ausserordentlich interessant ist seine Bezahnung. Vorderzähne sind nur im Oberkiefer (am knorpeligen Vomer) in Form zweier kleiner, schief gestellter Platten vorhanden, dagegen am Gaumen (Flügel-Gaumenbein) und entsprechend im Unterkiefer je zwei grosse lange Zahnplatten mit fünf bis sechs scharfen Zacken an der Aussenseite, welche der horizontalen Wirkung zweier Abschnitte eines Kammrades vergleichbar sind, nach Art welcher sie mit ihren Rippen und dazwischenliegenden Vertiefungen in einander greifen. Die Hauptnahrung des Fisches besteht in abgefallenen Blättern von Myrthengewächsen und aus anderen Vegetabilien, vielleicht verzehrt er daneben auch gelegentlich kleinere Wasserthiere. Hiebei eignen sich die Schneidezähne zur Aufnahme oder selbst zum Abreissen der Pflanzentheile, die dann zwischen den welligen Flächen der Mahlzähne zerquetscht und mit den mehr ebenen Oberflächen der Innenseite vollends zerrieben werden. Diese Zähne stimmen nun sowohl in ihrer Form, als in dem mikroskopischen Gefüge ihrer Substanz so vollkommen mit jenen vorweltlichen Fischzähnen überein, für welche Agassiz [2]) das Geschlecht *Ceratodus* (Hornzahn, wegen der vorhin erwähnten hornartigen Falten oder Zacken des Zahnwulstes) aufstellte und die man in der Trias-Formation, namentlich im oberen bunten Sandstein von Süldort bei Magdeburg, in der sogenannten Lettenkohle von Hoheneck bei Ludwigsburg, von Bibersfeld u. a. O. in Schwaben, im Aargau, in Thüringen, in England und auch in Ostindien, sowie vereinzelt noch im Jura findet. Daher nahm schon Krefft keinen Anstand, das Thier für einen *Ceratodus* zu erklären und benannte die Art nach dem Entdecker Herrn Will. Forster *Ceratodus Forsteri*. In der That haben die eingehenden anatomischen und mikroskopischen Untersuchungen Günther's gezeigt, dass nicht die geringste Berechtigung vorliegt, den lebenden Fisch von der Gattung, zu der man jene untergegangenen Formen stellt, zu trennen. Eine so grosse Uebereinstimmung in einer so charakteristischen Bildung des Gebisses ist stets von den Zoologen als unzweifelhafte Gattungs-Eigenthümlichkeit betrachtet worden. Leider sind wir bei dem Vergleiche der lebenden Form mit den fossilen auf die Zähne allein beschränkt, da bis jetzt nichts von den anderen Skelet-Theilen aufgefunden wurde. Allein die Schichten, in welchen man jene Thierreste antrifft, sind, wie sich aus der Gesteinsbeschaffenheit schliessen lässt, in sehr stürmisch bewegten Gewässern abgesetzt worden, und zudem war wohl die Beschaffenheit der Harttheile einer Erhaltung, selbst unter Voraussetzung einer geringeren Störung bei der Sedimentbildung, nicht günstig, wie die lebende Form deutlich lehrt. Die Knochen sind nämlich zum grössten Theile noch knorpelig, meist dünn, von grösseren Hohlräumen oder zahlreichen Poren durchsetzt, von schwammiger Consistenz, deren Zersetzung mithin ungemein leicht vor sich gehen musste. Daher wurden auch die Zähne von ihrer Knorpel- oder porösen dünnen Knochen-Unterlage getrennt, so dass man sie nicht mehr in ihrer ursprünglichen Lage auffindet. — Noch haben wir der besonderen Beschaffenheit der Schwimmblase des australischen *Ceratodus* zu gedenken, wodurch sie befähigt wird, unter gewissen Umständen statt der Kiemen entweder theilweise oder auch ganz das Athmungsgeschäft zu übernehmen. Während aber beim *Lepidosiren* zwei getrennte Säcke mit wohl entwickelten zelligen Räumen und darin sich vertheilenden Capillar-Gefässen die Respiration vermitteln, verschmelzen solche gleichsam bei dem australischen Fische zu einem einzigen Sack. Letzterer nähert sich mehr der Schwimmblase anderer lebender Ganoid-Fische, besteht jedoch in seinem Inneren aus zwei symmetrischen Hälften, deren jede eine Reihe von ungefähr dreissig

---

[1]) Crossopterygidae Huxley, Mem. of the geological Survey of the united Kingdom. Decade X. 1861. p. 24.

[2]) Recherches sur les Poissons fossiles, Tome III. tab. 19.

zelligen Abtheilungen enthält und, wie beim Lepidosiren, durch einen gemeinsamen kurzen Luftgang, sowie durch eine Spaltöffnung in den Schlund einmündet. So lange nun der Fisch in reinem, sauerstoffreichem Wasser lebt, athmen die Kiemen allein und die Schwimmblase verhält sich hiebei wie die übrigen Körper-Organe; wenn aber zur heissen Jahreszeit in den subtropischen Gegenden des südlichen Queensland die Bäche eintrocknen zu dickem, schlammigem, mit schädlichen Luftarten erfülltem Wasser, dann beginnt er Luft zu athmen und die Schwimmblase vermittelt in ihrem Innern den Austausch der Blutgase als wahre Lunge. Eine Entfernung des Thieres auf das Land, welche behauptet wurde, ist bei der Schwäche seiner Gliedmassen nicht wohl anzunehmen, höchstens können dieselben beim Kriechen auf dem Schlammboden der Gewässer behilflich sein, während die ganze Organisation, namentlich der breite, seitlich zusammengedrückte Ruderschwanz dasselbe als geschickten Schwimmer kennzeichnet. Auch soll es einen grunzenden, des Nachts auf einige Entfernung hörbaren Ton von sich geben, welcher wahrscheinlich von der durch den Schlund ausströmenden Luft beim Athmen erzeugt wird. Das Fleisch des Fisches soll überdies ausserordentlich schmackhaft sein und sowohl in dieser Hinsicht, als bezüglich seiner Farbe jenem des Lachses gleichen. Der *Barramunda* wird daher von den Colonisten zu Widebay und in anderen Districten von Queensland als vortrefflicher Tafelfisch sehr geschätzt und nach den Flüssen, worin er vorkommt, sowie wegen jener Aehnlichkeit Burnett-, Mary- oder Dawson-Salm genannt. Da er schon seit der ersten Ansiedlung daselbst bekannt ist, darf man sich wohl mit Recht wundern, dass er jetzt erst zur Kenntniss der wissenschaftlichen Welt gelangte, welche diese Entdeckung als die unstreitig wichtigste anzuerkennen hat, die in neuester Zeit auf dem Gebiete der Ichthyologie gemacht wurde. Sie wird nicht allein eine Aenderung in der systematischen Anordnung und eine zweckmässigere Gruppirung der bisher bekannten Fischformen, deren Anzahl bereits über 9000 Arten beträgt, zur nothwendigen Folge haben, sondern sie liefert uns auch einen neuen, glänzenden Beleg, wie bei aller Veränderlichkeit der Form und bei der Umgestaltung, welche viele Lebewesen im Laufe von Jahrtausenden erlitten haben, es dennoch manche typische Gestalten gibt, die seit den frühesten Epochen der Erdgeschichte durch ungemessene Zeiträume bis auf unsere Tage sich unwandelbar erhalten haben.

G. St. **Th. Fuchs**. Ueber den sogenannten „chaotischen Polymorphismus“ und einige fossile Melanopsis-Arten. Sep. Abdr. aus den Verhandlungen d. k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien, 1872.

Der Verfasser berührt in kurzem die Fälle, in welchen gewisse Gattungen des Pflanzenreiches oder Thierreiches scheinbar eine so grosse Veränderlichkeit der Form zeigen, dass eine Unterscheidung bestimmter typischer Arten in dem chaotischen Formengemenge undurchführbar zu sein scheint. Diese bemerkenswerthe Erscheinung, welche Bronn mit dem Namen „chaotischer Polymorphismus“ bezeichnet, ist in neuerer Zeit durch die Arbeiten von Heer über unsere Weidenarten und von Prof. Brandt über die Störarten einer befriedigenden Erklärung nahe gebracht worden. Es darf als ziemlich sicher angenommen werden, dass der chaotische Polymorphismus darauf beruht, dass neben der normalen Artenbildung durch fruchtbare Kreuzung verschiedener Arten eine reiche Erzeugung von Bastarden eintritt, während wirklicher Polymorphismus darin besteht, dass ein und dieselbe Art in regelmässigem Verlaufe ihrer Vermehrung und Ausbreitung in verschiedenen Formen erscheint.

Der Umstand, dass vorzüglich bei Sumpf- und Brackwasser-Conchylien chaotischer Polymorphismus auftritt, veranlasste den Verfasser, derselben Erscheinung auch bei brackischen Faunen der Vorwelt und speciell bei der Fauna der Congerienschichten nachzugehen, und er glaubt, bei den Melanopsisarten dieser Schichten Verwandtschaftsverhältnisse aufgefunden zu haben, welche auf eine stattgehabte Bastardbildung hinweisen.

Er erklärt nämlich die vielgestaltige *Melanopsis Martiniana Fér.* als Bastardform zwischen seiner *Melanopsis Vindobonensis* und *Melanopsis impressa Krauss* und führt als Grund dafür an, dass *Mel. Martiniana* 1. im allgemeinen die Mitte zwischen diesen genannten beiden Formen hält, 2. dass sie in die eine und in die andere Form übergeht, 3. dass sie niemals feste Charaktere zeigt, 4. dass sie ausserordentlich zur Bildung von Monstrositäten neigt.

Ueberdies sprechen auch die Beobachtungen, welche Herr Fuchs über die Art und Weise der Verbreitung dieser drei Formen bisher gemacht hat, in keiner

Weise gegen seine Vermuthung, und auch der Umstand, dass die *M. Martiniana* eine grössere und kräftigere Form ist, als die supponirten Stammarten, kann als eine Bastardbildungen nicht selten zukommende Eigenschaft angeführt werden.

E. T. C. **Grewingk.** Zur Kenntniss ostbaltischer Tertiär- und Kreidegebilde. Dorpat 1872. 62 Seiten mit 2 Tafeln.

An der Lehdisch, einem linken Zufluss der Windau geht, wie der Verfasser schon in der „Geologie von Liv- und Kurland“ mittheilte, ein Braunkohlenflötz zu Tage. Nach Göppert sollte dies jurassische Braunkohle sein. Der Verfasser zeigt indessen, dass man es in diesem Falle mit tertiärer Kohle zu thun habe, da weisse schreibende Kreide unter der Braunkohlenformation erbohrt wurde. Es ist dies der erste sichere Nachweis der Tertiärformation in den russischen Ostseeprovinzen.

Der Verfasser beschäftigt sich dann vornehmlich mit den Glauconit führenden Schichten von Golowicze.

Die Kreide bei Grodno, so weit sie durch Entblössungen oder Bohrlöcher aufgeschlossen ist, zeichnet sich zum Theil auch durch Glauconitkörner, zum Theil durch das Auftreten von Phosphoritknollen aus. Das paläontologische Material, welches aus der Kreide von Kurland, Kowno und Grodno Herrn Grewingk vorlag, umfasste 103 Arten, worunter 20 Foraminiferen. Im allgemeinen gehören die betreffenden Kreideschichten der senonen Stufe an, und es ist die Schreibkreide von Grodno durch *Belemnitella mucronata* besonders deutlich charakterisirt.

K. P. **Dr. E. Bořicky.** Ueber die Verbreitung des Kali und der Phosphorsäure in den Gesteinen Böhmens, über die chemische Zusammensetzung der letzteren und ihre Verwendbarkeit zu agronomischen Zwecken. (Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen, II. B. V. Abth. 1872).

In vorliegender Arbeit sehen wir ein erfreuliches Resultat einträchtigen Zusammenwirkens von wissenschaftlicher Geologie und Chemie zur Förderung volkswirthschaftlicher Zwecke, ein Zusammenwirken, welches nicht verfehlen konnte, der Industrie und Agricultur eine reiche Fülle nützlicher und werthvoller Daten zur Verfügung zu stellen.

Mehrere Mineralstoffe, deren die Landpflanzen zu ihrer Entwicklung nothwendig bedürfen, sind häufig im Ackerboden nur in geringer Menge vorhanden, und ihre fortgesetzte Verminderung durch steten Pflanzenanbau hat eine Erschöpfung des Bodens zur Folge. Namentlich Kali- und Phosphorverbindungen sind in dieser Beziehung von Bedeutung. Seitdem der Einfluss anorganischer Substanzen auf das Gedeihen der Pflanze durch zahlreiche Versuche ausser Zweifel gestellt ist, vermehrt sich die Anwendung von Mineraldünger, nämlich von Composten, von Ammoniaksalzen, schwefelsauren Salzen und vorzugsweise von Phosphaten und Kalisalzen. Soll aber die Anwendung solcher Mineraldünger bei grösseren Ländercomplexen möglich sein, so muss die Beschaffung derselben mit möglichst geringen Kosten verbunden sein, und dies hängt natürlicherweise von der Kenntniss der Verbreitung der erwähnten Mineralstoffe in den Gesteinen, Gebirgs- und Erdschichten ab.

Der Verfasser vorliegender Mittheilung entwirft auf Grundlage vieler älterer und neuerer Analysen eine Skizze über die Verbreitung der erwähnten Mineralstoffe in den Gebirgssteinen Böhmens und lenkt die Aufmerksamkeit auf alle jene Minerale und Gesteine, die irgend eine Anwendung zur Bereitung von Composten oder Mineraldünger gestatten; da jedoch bei Beurtheilung des Einflusses, den das Gesteinsmaterial auf den Ackerboden ausübt, auch die Kenntniss der übrigen Bestandtheile der Gesteinsart wünschenswerth ist, so gibt der Verfasser ein kurzes Bild der Zusammensetzung der Kali- und Phosphorsäure führenden Gesteine Böhmens in geologischer Reihenfolge, nebst kurzer Andeutung ihrer Verbreitung. Da man oft nach dem mehr weniger zahlreichen Vorkommen jener Minerale, die als Träger des Kali- und Phosphorgehaltes in den Gesteinen oder an den Klüften derselben vorkommen, auf einen grösseren oder geringeren Gehalt an Kali- und Phosphorsäure schliessen kann, wurden auch Verzeichnisse der in Böhmen vorkommenden Kali- und phosphorsäurehaltigen Minerale zusammengestellt. Wir können aus dem reichen Inhalte der in Rede stehenden Mittheilung hier nur weniges auszugsweise reproduciren.

1. Kalihaltige Minerale. *a.* Mit Kaligehalt von 5 Percent oder mehr: Apophyllit, Biotit, Leucit, Muscovit, Nephelin, Orthoklas, Phillipsit, Sanidin. *b.* Mit

weniger als 5 Percent: Albit, Analcim, Anorthit, Chabasit, Kaolin, Labradorit, Levyn, Oligoklas, Phakolith. Die wichtigsten dieser Minerale, Orthoklas, Sanidin, Leucit und Nephelin treten meist nur in den Massen- und Eruptiv-Gesteinen als vorwaltende Bestandtheile auf. Von den Gesteinen des Urgebirges ist es Granit und Gneiss, namentlich ihre grosskörnigen Varietäten, in denen die Kalifeldspathe an manchen Punkten sehr reichlich, zuweilen gangförmig oder lagerartig auftreten und sich zur Bereitung von Kalidünger am besten eignen. Von den Eruptivgesteinen verdienen die Minette, die Porphyrgesteine (namentlich Felsitporphyr) und die Phonolithe als kalifeldspathführend und zur Bereitung von Kalidünger geeignet, hervorgehoben zu werden. Leucit und Nephelin sind vornehmlich nur an die jüngsten Eruptivgesteine, Basalte und Phonolithe, gebunden; sie ertheilen jedoch den Gesteinen in agronomischer Beziehung den Vortheil, dass sie, durch Säuren zersetzbar, auch den Athmosphärilien weniger Widerstand leisten und in kürzerer Zeit den Pflanzen assimilirbare Umwandlungsproducte bilden.

2. Phosphorsäurehaltige Minerale. Phosphate, die in Krystallen und nachahmenden Gestalten an den Klüften mehr weniger zersetzter Gesteine aufgewachsen, oder im frischen Gesteine eingewachsen vorkommen, weisen auf einen grösseren Phosphorsäuregehalt des Muttergesteines hin und sind zuweilen ein leitender Wink zur Auffindung phosphatreicherer Gesteine. Die wichtigsten und verbreitetsten derselben sind: Apatit, Delvauxit, Diadochit, Osteolith, Virianit, Wawellit; seltener Barrandit, Beraunit, Dufrenit, Kakoxen, Kalait, Sphärit, Triplit, Pyromorphit, Ehlit, Zepharovichit und Picit. Von allen Phosphaten findet man blos den Apatit, das am meisten verbreitete Phosphat, in den Gesteinen eingewachsen vor, daher mit der ihn einschliessenden Gesteinsart von gleichzeitiger Bildung. Da der Apatit das einzige Phosphat ist, das sowohl in metamorphischen oder Massengesteinen, als auch in Eruptivgesteinen einen steten accessorischen Bestandtheil bildet, so muss dasselbe als das ursprüngliche Mineral angesehen werden, aus welchem die Phosphorsäure aller übrigen Phosphate, aus dem der Phosphorsäuregehalt der Pflanzen- und Thierwelt stammt. Durch Auslaugung apatithaltiger Massen- und Eruptivgesteine scheidet sich der phosphorsaure Kalk als Phosphorit oder Osteolit in jüngeren sedimentären Schichten ab und bildet die für die Agricultur so wichtigen Phosphatablagerungen. Besondere Aufmerksamkeit verdienen daher die Zersetzungsproducte der Massen- und Eruptivgesteine, und unter den letzteren vorzugsweise die der diabasischen und basaltischen Gesteinen in denen erdige Phosphate in Adern, Nestern und Lagern vorzukommen, oder die sich durch einen grösseren Phosphorsäuregehalt auszuzeichnen pflegen. Die übrigen Phosphate sind an Klüften verschiedener Gesteinen, zum grössten Theile nur nahe an der Oberfläche oder an Ausbissen von Erzlagern zu finden und verdanken ihre Bildung einsickernden, lösliche Phosphate enthaltenden Gewässern. Unter diesen verdienen der Wavellit, Delvauxit und Diadochit eine besondere Beachtung. Sedimentäre Ueberreste von wirbellosen Thieren enthaltende Gesteine sind verhältnissmässig arm an Phosphaten. Die in der permischen und der Kreideformation vorkommenden Anhäufungen von Phosphaten stammen von Wirbelthierresten ab und finden sich auch im Tertiären und im Diluvium. Die Bildung von Vivianiteffloreszenzen oder der blauen Eisenerde pflegt das Kennzeichen eines höheren Phosphorsäuregehaltes der Tertiär- und Diluvialschichten zu sein.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ungarischen geologischen Anstalt. I. Band, I. Heft. Pest, 1872.

Wir begrüssen mit lebhafter Freude den Beginn einer Publication, welche sich zur Aufgabe stellt, die in dem in ungarischer Sprache erscheinenden Jahrbuche unserer ungarischen Schwesteranstalt erscheinenden Originalabhandlungen durch deutsche Uebersetzung dem grossen wissenschaftlichen nichtungarischen Publicum zugänglich zu machen. Zu bedauern bleibt nur, dass aus ökonomischen Gründen die dem ungarischen Originaltexte beigegebenen Tafeln nicht immer beigeschlossen werden sollen, wodurch die Benützung der deutschen Ausgabe, so dankenswerth sie ist, erschwert wird, indem man zur völligen Orientirung genöthigt wird, die ungarische Ausgabe mit zu Rathe zu ziehen.

Das vorliegende Heft enthält die Abhandlung des Directors der ungar. Anstalt, Herrn Max v. Hantken, über „die geologischen Verhältnisse des Graner Braunkohlengebietes", über welche in diesen Blättern bereits (Jahrgang 1871, pag. 340) berichtet worden ist.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1872. XXII. Band. Heft Nr. 1. (Jänner, Februar, März.) Dasselbe enthält:

I. Const. Freih. v. Beust: Die Zukunft des Metallbergbau in Oesterreich. Seite 1.

II. Franz v. Hauer: Die Eisenstein-Lagerstätten der Steyerischen Eisen-Industrie Gesellschaft bei Eisenerz. (Mit Tafel I.) Seite 28.

III. Dr. Emil Tietze: Geologische und paläontologische Mittheilungen aus dem südlichen Theil des Banater Gebirgsstockes. (Mit Tafel II—IX.) Seite 35.

IV. Const. Freih. v. Beust: Ueber die Streichungslinien der Hauptgangzüge in den nichtungarischen Ländern der österreichischen Monarchie. Seite 143.

Mineralogische Mittheilungen.

I. M. Websky in Breslau. Ueber den Axinit von Striegau in Schlesien. (Mit Tafel I.) Seite 1.

II. Aristides Brezina: Krystallographische Studien an Wiserin, Xenotim, Mejonit, Gyps, Erythrin und Simonyit. (Mit Tafel II.) Seite 7.

III. Aristides Brezina: Ueber die Symmetrie der Pyritgruppe. Seite 23.

IV. Franz Babanek: Zur Paragenese der Přibramer Mineralien. Seite 27.

V. A. Exner, k. k. Hauptmann: Chemische Untersuchung des Meteoriten von Gopalpur. Seite 41.

VI. A. v. Inostranzeff: Untersuchungen von Kalksteinen und Dolomiten als Beitrag zur Kenntniss des Metamorphismus. (Mit Tafel III.) Seite 45.

VII. A. Schrauf: Kupfer von Wollaroo. Seite 53.

VIII. Notizen: Neües Vorkommen von Scheelit. — Sahlit vom Greiner. — Simonyit und Boracit von Stassfurt. — Bergkrystalle von der Grieswiesalpe, Rauris. — Bergkrystall vom Hochnarr, Rauris. — Bergkrystall von Kals. Seite 57.

Einsendungen für die Bibliothek [1].

Einzelnwerke und Separatabdrücke:

Abich H. Ueber das Steinsalz und seine geologische Stellung im russischen Armenien. Petersburg 1857. (*1796.* 4.)

Beaumont L. E. Notice sur les systèmes de Montagnes. Tome I, II et III. Paris 1852. (*4765.* 8.)

Bianconi J. De mari olim occupante planities et colles Italiae, Graeciae, Asiae minoris etc. Bononiae 1850. (*1797.* 4.)

Boué M. A. Résumé des progrès des sciences géologiques pendant l'année 1833. Paris 1834. (*4764* 8.)

Buch Leopold v. Physicalische Beschreibung der canarischen Inseln. (*1792.* 4.)

— Atlas hiezu. (*95.* 2.)

— Was vom Brocken zu holen ist. Berlin. (*1798* 4.)

— Geognostische Briefe an Herrn Alex. v. Humboldt über das südliche Tirol. Hanau 1824. (*4762.* 8.)

Buckland W., Dr. Geologie und Mineralogie in Beziehung zur natürlichen Theologie. I. und II. Bd. Neufchatel 1838. (*4761.* 8.)

Burat A. Études sur les mines. Théorie des gites métallifères. Paris 1845. (*4763.* 8.)

Chambers R. Ancient sea-margins as memorials of Changes in the relative level of Sea and Land. London 1848. (*4766.* 8.)

Clarke W. B. Researches in the southern Gold Fields of New South Wales. Sidney 1860. (*4768.* 8.)

Dechen H. v., Dr. Orographisch-geognostische Uebersicht des Regierungsbezirkes Aachen. Aachen 1866. (*4767.* 8.)

---

[1] Aus Haidinger's Nachlass übernommen.

[1] Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummern.

Dechen H. v., Dr. und **Rath.** Geognostischer Führer in das Siebengebirge am Rhein. Bonn 1861. (*4769.* 8.)

Emmrich H. F. De Trilobitis. Dissertatio petrefactologica quam consensu et auctoritate amplissimi philosophorum etc. Berolini 1839. (*4802.* 8.)

Fellöcker S. Anfangsgründe der Mineralogie. Wien 1853. (*4803.* 8.)

Fournet und **Cotta B.** Die Erzgänge und ihre Beziehungen zu den Eruptivgesteinen, nachgewiesen im Departement de l'Aveyron. Dresden 1846. (*4801.* 8.)

— Die Metamorphose der Gesteine, nachgewiesen in den westlichen Alpen. Freiberg 1847. (*4804.* 8.)

Freiesleben J. C. Die sächsischen Erzgänge in einer vorläufigen Aufstellung ihrer Formationen. Freiberg 1843. (*4805.* 8.)

Geinitz H. B. Die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen und der angrenzenden Länder-Abtheilungen. Leipzig 1852 et 1853. (*1791.* 4.)

Giebel C. G. Allgemeine Paläontologie. Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna und Flora der Vorwelt. Leipzig 1852. (*4786.* 8.)

Glocker E. F., Dr. Mineralogische Jahreshefte. Nürnberg 1833—1841. (*4814.* 8.)

Grewingk C., Dr. Beitrag zur Kenntniss der orographischen und geognostischen Beschaffenheit der Nordwest-Küste Amerika's mit den anliegenden Inseln. Petersburg 1850. (*4785.* 8.)

Gumprecht T. E. Einige Beiträge zur Geschichte der Geognosie. Berlin. (*4797.* 8.)

Hart J. A description of the Skeleton of the fossil Deer of Ireland. Dublin 1825. (*4810.* 8.)

Hartmann C., Dr. Jahrbücher der Mineralogie, Geologie, Berg- und Hüttenkunde. 1. und 2. Heft. Nürnberg 1834. (*4811.* 8.)

— Handwörterbuch der Mineralogie und Geognosie. Leipzig 1838. (*4771.* 8.)

— Conversationslexicon der Berg-, Hütten- und Salzwerkskunde, 4 B. Stuttgart 1840 und 1841. (*4770.* 8.)

Hawle J. und **Corda A. J. C.** Prodrom einer Monographie der böhmischen Trilobiten. Prag 1847. (*1794.* 4.)

Herder S. A. W., Freiherr v. Bergmännische Reise in Serbien im Jahre 1835. (*4808.* 8.)

Hingenau Otto, Freiherr v. Beiträge zur staatswissenschaftlichen Behandlung der Montan-Industrie. Brünn 1849. (*4809.* 8.)

Hitchcock E. The Religion of Geology and its connected Sciences. Boston 1851. (*4772.* 8.)

Jugler. Die Bergwerksverwaltung des hannover'schen Ober-Harzes seit 1837, und der Ernst August-Stollen. Berlin 1854. (*4773.* 8.)

Kluge C. E. Handbuch der Edelsteinkunde für Mineralogen, Steinschneider und Juweliere. Leipzig 1860. (*4774.* 8.)

Lea Isaac. Contributions to Geology. Philadelphia 1838. (*4779.* 8.)

Leonhard G. Geologie des europäischen Russlands und des Urals. I. und II. Abth. Stuttgart 1847 und 1848. (*4777.* 8.)

Lesseps M. F. de. Percement de l'Isthme de Suez. Atlas. Paris 1856. (*1793.* 4.)

— Percement de l'Isthme de Suez. Paris 1857. (*4778.* 8.)

Lipold M. und **Stur D.** Das Kohlengebiet in den nordöstlichen Alpen. Wien 1865. (*4812.* 8.)

Lyell C. und **Hartmann, Dr.** Lehrbuch der Geologie. Leipzig 1834. (*4776.* 8.)

Lyell Carl. Geschichte der Fortschritte der Geologie und Einleitung in diese Wissenschaft. Weimar 1842. (*4775.* 8.)

Marmora A. Voyage en Sardaigne, ou description statistique. Tome I et II. Turin 1857. (*4781.* 8.)
Atlas. (*95.* 2.)

Meneghini C. P. S. Considerazioni sulla geologia della Toscana. Firenze 1851. (*4782.* 8.)

Meyer H. v. Tabelle über die Geologie, zur Vereinfachung derselben und zur naturgemässen Classification der Gesteine. Nürnberg 1833. (*4799.* 8.)

Miller W. H. und **Grailich.** Lehrbuch der Krystallographie sammt Kupfertafeln. Wien 1856. (*4780.* 8.)

Mohs F. Anleitung zum Schürfen. Wien 1838. (*4783.* 8.)

— Treatise on Mineralogy or the natural history of the Mineral Kingdom. Vol. I, II, III. Edinburgh 1825. (*4784.* 8.)

— Die Charaktere der Classen, Ordnungen, Geschlechter und Arten, oder die Charakteristik des naturhistorischen Mineral-Systems. Dresden 1820. (*4798.* 8.)

Partsch P. Kurze Uebersicht der im k. k. Hof-Mineralien-Kabinete zu Wien zur Schau gestellten acht Sammlungen. Wien 1843. (*4807.* 8.)

Petzholdt A., Dr. Ueber Calamiten und Steinkohlenbildung. Dresden 1841. (*4806.* 8.)

Prado M. C. Mémoire sur la géologie d'Almaden, d'une partie de la Sierra morena et des montagnes de Tolède. Paris 1856. (*4800.* 8.)

Rütimeyer L., Dr. Ueber das schweizerische Nummulitenterrain mit besonderer Berücksichtigung des Gebirges zwischen dem Thuner See und der Emme. Bern 1850. (*1795* 4.)

Senft F., Dr. Die Humus-, Marsch-, Torf- und Limonitbildungen als Erzeugungsmittel neuer Erdrindelagen. Leipzig 1862. (*4813.* 8.)

Stenzel C. G., Dr. Ueber die Staarsteine. Bonn 1854. (*1799.* 4.)

Studer B. Geschichte der physischen Geographie der Schweiz bis 1815. Bern 1863. (*4788.* 8.)

Tchihatcheff P. v. Wissenschaftliche Reise im östlichen Altaï-Gebirge und in den chinesischen Grenzlanden. Heidelberg 1846. (*4795.* 8.)

Unger F., Dr. Versuch einer Geschichte der Pflanzenwelt. Wien 1852. (*4789.* 8.)

Vogt C., Dr., Desor und **Agassiz.** Agassiz geologische Alpenreisen. Frankfurt a. M. 1844. (*4791.* 8.)

Volger Otto G. H. Erde und Ewigkeit. Frankfurt a. M. 1857. (*4790.* 8.)

Wiesbaden. Die Nassauischen Heilquellen. Wiesbaden 1851. (*4793.* 8.)

Wineberger L. Versuch einer geognostischen Beschreibung des bairischen Waldgebirges und Neuburger Waldes. Passau 1851. (*4792.* 8.)

Zeuschner L., Dr. Ueber den Bau des Tatra-Gebirges und der parallelen Hebungen. Petersburg 1848. (*4796.* 8.)

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 9. 1872

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 7. Mai 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

M. Delesse. Studien über die Störungen, welche die Sedimentär-Formationen Frankreichs erlitten haben [1].

Die Schichtgesteine, welche den Boden Frankreichs zusammensetzen, präsentiren sich nicht in derselben Weise, wie sie zur Zeit ihrer Bildung sich niedergeschlagen haben, und häufig haben sie ziemlich verwickelte Veränderungen erlitten.

Zunächst sind sie von den Bildungen, welche sie wieder bedeckt haben, stark zusammengedrückt worden, und zwar in ungleichem Masse. Häufig sind durch atmosphärische Einflüsse oder durch fliessende Wässer starke Abtragungen veranlasst worden. Bestehen die Ablagerungen aus Thon, Mergel, Kalkstein, Sand, oder zerreiblichen Gesteinen, so sind sie oft in beträchtlicher Ausdehnung zerstört, wie dies stehen gebliebene isolirte Fetzen bezeugen.

Ferner sind diese Terrains durch langsame Oscillationen gefältelt worden. Schliesslich wurden sie durch Erdbeben erschüttert, durch Spalten zerschnitten oder auch durch plötzliche Dislocationen gänzlich überworfen, wie diejenigen waren, welche die Gebirgssysteme zu Stande gebracht haben. Unter übrigens gleichen Umständen sind, je älter eine Bildung ist, die Degradationen durch die Wässer und die Atmosphäre intensiver, die Störungen zahlreicher und verwickelter. Aber, was auch die Zahl und die Stärke dieser Veränderungen war, sie haben den heutigen Zustand zur Folge gehabt, so dass um sie würdigen zu können, man so

[1] Aus dem im Erscheinen begriffenen Werke: *Lithologie du fond des mers.*

gut wie möglich ihre ursprüngliche Lage in Gedanken restauriren und mit der heutigen vergleichen muss.

Man könnte auf folgende Weise verfahren: Man studiere vorzüglich jene Terrains, deren Synchronismus am sichersten über ganz Frankreich hin sichergestellt ist. Nachdem jedoch die Meeresgrenzen während des langen Zeitraumes, welcher zur Bildung eines Terrains nöthig ist, bedeutenden Schwankungen ausgesetzt waren, dürfte es gerathener sein, sich speciell nur auf eine seiner Stufen zu beschränken. Man wird diejenige wählen, welche die grösste Constanz in ihren mineralogischen oder paläontologischen Charakteren zeigt und dadurch am leichtesten zu verfolgen ist. Auf diese Weise kann man das Meer restauriren, in welchem das Terrain, welches man betrachtet, sich niedergeschlagen hat, und manchmal wird man selbst annähernd die alten Ufer reconstruiren können.

Diese Aufgabe ist unläugbar mit grossen Schwierigkeiten verbunden; denn ein Terrain bedeckt nicht gleichmässig den Boden des Meeres, selbst dann wenn es in keiner Weise durch Denudation degradirt worden ist; es häuft sich vorzüglich in den Depressionen an, in den stark geneigten Partien des Meeresbodens dagegen ist es von sehr geringer Mächtigkeit oder fehlt auch gänzlich. In der Nähe der Küste hat es gewöhnlich eine geringe Stärke und ist durch aufragende Felsen oft unterbrochen; ausserdem wird es durch die Wässer des Meeres und durch die Atmosphäre viel stärker degradirt.

Um mit Genauigkeit das Relief des betrachteten Terrains darzustellen, bediente ich mich des Systems der horizontalen Curven. In allen den Gegenden, wo dieses Terrain durch andere jüngere bedeckt ist, sind die Curven sehr schwierig zu ziehen; doch kann man dieselben wenigstens annähernd verzeichnen. Die Curve mit der Cote *0* ist besonders interessant, denn sie stellt die Berührungsebene des heutigen Meeresniveau's mit der Oberfläche des Terrains dar.

Wenn auch dieses Niveau nicht constant geblieben sein sollte, so geben doch die Horizontalcurven die Punkte, welche sich gegenwärtig in gleicher Höhe befinden, sie zeigen sofort an, in welchen Gegenden das Terrain gehoben worden ist und machen auf diese Weise die erlittenen Störungen ersichtlich. Diese Störungen sind die Summe aller derer, gross oder klein, welchen das Terrain seit seiner Bildung ausgesetzt war.

Nach der eben erwähnten Methode wurden einige Terrains, insbebesondere das Silurische, die Trias, der Lias, das Eocän und das Pliocän, studirt. Auf Grundlage der geologischen Karte von Frankreich und der Arbeiten Elie de Beaumont's über die Gebirgssysteme wurde die Oberfläche dieser Terrains dargestellt. Das Relief ist durch Horizontalcurven mit Höhen-Coten und durch blaue Tinten ausgedrückt, welche um so dunkler sind, je höher die Terrains über den Meeresspiegel gehoben sind.

Aus den unserer Arbeit beigegebenen Karten kann man ersehen, dass wenn dasselbe Becken mit jüngeren Terrains erfüllt worden ist, sich die ursprünglichen Erhabenheiten und Depressionen erhalten haben, aber auch dass dieselben in den jüngeren Terrains sich mehr und mehr vermindern.

Auch sieht man sehr deutlich, dass der Meeresboden oft um einige Kilometer über das heutige Meeresniveau gehoben war; so zwar, dass es unmöglich ist, für die Erhebung der G ebirge die Theorie anzunehmen,

nach welcher dieselben durch langsame Hebungen, analog denen an unseren Küsten gebildet sein sollen.

Endlich bemerkt man noch, dass die Terrains an den Gehängen der Berge gewöhnlich eine starke Neigung zeigen, welche durch die Annäherung der Horizontalcurven angedeutet ist. Aber diese exceptionelle Neigung verschwindet in geringer Distanz. Man muss dieses Verhalten ohne Zweifel dem Umstande zuschreiben, dass die sedimentären Gesteine im Innern der Erde immer in mehr oder weniger weichem und nicht im festen (soliden) Zustande sich befinden.

Dr. E. Tietze. Ueber die fragliche Stellung der Liasschiefer bei Mehadia im Banat.

Herr Bergrath Foetterle hat in einem Reisebericht (Verh. d. geol. Reichsanst. 1869, pag. 266) auf gewisse schwarze Schiefer aufmerksam gemacht, welche besonders im Thale der Bela reka unweit des Dorfes Mehadia im Banater Gebirge entwickelt sind. Auf Grund des Vorkommens von Zweischalern (*Pecten*) und Belemniten in diesen Schiefern wurden diese letzteren mit Wahrscheinlichkeit dem Lias überwiesen, eine Annahme der auch die Lagerungsverhältnisse derselben nicht widersprechen. Wenn nun auch der durch jene blossen Gattungsbestimmungen gestützte paläontologische Beweis gerade im Hinblick auf die verticale Verbreitung jener Gattungen für die angenommene Formationsdeutung Herrn Foetterle unzureichend erschien, so stellt sich doch die mitgetheilte Deutung als von einem glücklichen und sicheren Tactgefühl eingegeben heraus, gemäss der Durchsicht einer kleinen Petrefactenfolge, welche Herr Professor Anton Koch in Ofen jüngst in der Bela reka zu sammeln die Gelegenheit und mir zu übersenden die Güte hatte.

Ich selbst war bei einen kurzen Besuch der Schiefer von Mehadia, den ich im Sommer 1870 von den Herculesbädern aus unternehmen konnte, vom Glück des Findens gar nicht begleitet. Die Stücke die aus den fraglichen Schiefern in unserem Museum aufbewahrt sind, gestatten auch zumeist nur sehr unzuverlässige Bestimmungen. Ein grösserer, wohl zu *Corbula* gehöriger Zweischaler unter denselben dürfte übrigens einer neuen Art zugehören. Mit Dank nehmen wir deshalb Einsicht in die kleine Aufsammlung des Herrn Koch, aus deren Exemplaren wir zwar endgiltige Schlüsse über die genaueste Altersbegrenzung der durch die vorliegende Fauna bezeichneten Schiefer noch nicht ziehen, wohl aber wichtige Andeutungen diesfalls gewinnen konnten.

Unter einer Anzahl von Belemnitenstücken lässt sich ein vollständiger erhaltenes Exemplar erkennen, welches mit *Belemnites tripartitus* des oberen Lias zum mindesten eine sehr grosse Verwandtschaft besitzt. Unter den ebenfalls vorkommenden Brachiopoden erwähne ich einer specifisch unbestimmbaren *Terebratula* und einer Spiriferina, welche von *Spiriferina Haueri Suess* wenig Unterschiede aufweist. Nur besitzt das vorliegende, leider nicht unverdrückte Exemplar einen etwas stumpfwinkligeren Schnabel als die von Suess aus den Grestener Schichten der Ostalpen aufgestellte, von Oppel aus dem obersten Mittellias Schwabens genannte und von mir in dem oberen Mittellias bei Berszaszka im Banat kürzlich constatirte Form. Im Umriss schliesst sich die vorliegende Spiriferina dafür durchaus an die aus oberliassischen Schiefern der Ardennen von Buvignier (Géologie des Ardennes, Mezières 1842, und in der Géolo-

gie de la Meuse, 1852) als *Sp. Signensis* beschriebene Form an. Da indessen bei Spiriferen die Höhe des Schnabels einiger Veränderlichkeit unterliegt, so steht das gefundene Fossil der *Sp. Haueri* jedenfalls am nächsten.

Das Vorkommen dieser Spiriferina bei Mehadia ist sehr wichtig, denn jedenfalls genügt dieser Typus, um den Lias und zwar dessen obere Hälfte zu bezeichnen.

Die anderen, unter der Koch'schen Aufsammlung befindlichen Fossilien gehören neuen Arten von Pecten, Cardita u. s. w. an. Einer der Zweischaler erinnert stark an *Pholadomya fidicula Sow.* des Dogger, ohne indessen specifisch mit dieser übereinzustimmen. Wieder ein anderes Fossil hat mit *Inoceramus dubius* eine gewisse Aehnlichkeit. Es darf wohl nicht auffallen, dass wir bekannten Conchiferen-Arten unter den vorliegenden Sachen nicht begegnen, bei der geringen Anzahl von solchen des oberen Lias, wie ja unsere Kenntniss oberliassischer Faunen überhaupt noch eine sehr mangelhafte ist im Vergleich zu dem, was wir über den unteren und mittleren Lias wissen.

Ich will noch bemerken, dass die Schichten des unteren und des mittleren Lias, wie sie sonst im Banater Gebirge entwickelt sind, und wie ich sie aus der Gegend von Berszaszka im ersten Heft des Jahrbuches der Reichsanstalt von diesem Jahre beschrieben habe, weder petrographisch noch im Charakter ihrer Fauna mit den schwarzen Schiefern von Mehadia übereinstimmen, denen noch gewisse schwarze, indessen dünner geschichtete Schiefer mit *Cardinia gigantea Quenst. sp.* zwischen Eibenthal und Schnellersruhe am ähnlichsten sehen. An den unteren Lias ist indessen bei den fraglichen Schiefern von Mehadia gewiss nicht zu denken. Zudem stellen die genannten Thalassitenschiefer zwischen Schnellersruhe und Eibenthal nur eine schwache Einlagerung in dem flötzführenden unteren Liassandstein dar, während die dunklen Schiefer von Mehadia eine grosse Mächtigkeit repräsentiren. Ausserdem darf betont werden, dass in dem mit unseren Schiefern verbundenen und anscheinend im Liegenden derselben auftretenden Sandsteine organische Reste, worunter auch Belemniten, nicht selten sind, während man in dem unteren Liassandstein bei Berszaszka und Swinitza vergeblich nach solchen suchen würde.

Es wird der Mühe lohnen den besprochenen Schiefern einige weitere Aufmerksamkeit zuzuwenden, da die Eigenthümlichkeit der vorliegenden Fauna bei gehöriger Ausbeutung der genannten Fundstelle ein annehmbares Resultat voraussetzen lässt. Vielleicht aber nehmen unsere Schiefer auch deshalb ein nicht unbedeutendes geologisches Interesse in Zukunft in Anspruch, weil sie, nach den grossen petrographischen Aehnlichkeiten einzelner Lagen zu schliessen, einen, so zu sagen, vorgeschobenen Posten jenes mächtigen Systems dunkler Schiefer darstellen könnten, wie sie in der Krim und im Kaukasus zu grosser Entwicklung gelangt sind, und welche nach einer vorläufigen, mündlichen Mittheilung meines werthen Freundes Herrn E. Favre mit Wahrscheinlichkeit oberliassisch sind.

D. Stur. Ein Beitrag zur von Richthofen'schen Löss-Theorie.

Bei den in früheren Jahren von mir gepflogenen Studien über den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen hatte ich besonders solchen Stellen der Hochalpen meine besondere Aufmerk-

samkeit zugewendet, an welchen im weitverbreiteten Kalkgebirge ich selbst oder andere Beobachter sogenannte „Schieferholde Pflanzen" wachsend gefunden haben.

An solchen Stellen hatte ich nun entweder in der That ein Thon- und Kieselerde hältiges Gestein, Schiefer oder Sandstein anstehend gefunden, oder bemerkt, dass hier das allein herrschende Kalk- oder Dolomit-Gestein überdeckt sei von einer mehr oder minder ausgedehnten Decke eines Bodens, der dadurch hier als Fremdling charakterisirt war, dass er zumeist Glimmerblättchen und Quarzkörnchen enthielt, die aus der Verwitterung aus Kalk und Dolomit unmöglich überbleiben konnten.

Solche Stellen, mehr oder minder ausgedehnt, fanden sich insbesondere am Südrande der Nordkalkalpen ein, dort wo sie über die Einsenkungen der Mur, der Enns u. s. w., die mit Schiefergesteinen erfüllt sind, emporragen. In den Südalpen fand ich Aehnliches insbesondere auf den Kalkgebirgen nördlich bei Tolmein, am Krn u. s. w.

Ich hatte es damals versucht, die Entstehung dieser Ansammlungen eines fremdartigen Bodens über Kalk und Dolomitfelsen dem Winde und dem regelmässigen Luftzuge aus der Thaltiefe zuzuschreiben.

Die Gewalt dieses, regelmässig aus der Thaltiefe aufsteigenden Luftstromes muss mancher Aelpler dadurch kennen lernen, dass er seinen Hut am Rande der Wand hinab fallen lässt, und dieser vom Luftstrome ergriffen wieder zurückgebracht ruhig an einer Stelle des geringausgedehnten spärlichen Rasens fallen gelassen wird. An dieser rasigen ruhigen Stelle werden auch die Erdtheile und sonstige Dinge, die der Luftstrom aus der Thalsohle mit sich bringt, abgelagert, von der fremdartigen Pflanzendecke überwuchert und so weit festgehalten, als es die hier gewaltigen zeitweiligen Regengüsse gestatten. Unter günstigeren Verhältnissen müssten diese Ablagerungen grössere Ausdehnung erreichen und besonders auffallen. In tieferen Gehängen, wo sie häufiger vorkommen, sind sie desswegen bisher nicht bemerkt worden, da die Flora hier zu ihrer Erkennung, keine so sehr auffälligen Charaktere bietet.

P. v. Mertens. Analyse eines Anthracites aus Dietmannsdorf in Steiermark.

Das Mineral, welches zur Analyse vorlag, ist eine tief schwarzgefärbte, leicht pulverisirbare, stark abfärbende Substanz, welche ein specifisches Gewicht 1·97701 hat, und der Brennwerth desselben entspricht nach Berthier 6185 Calorien. Die Substanz enthält 5·323 Perc. H_2O und im getrockneten Zustande nimmt dieselbe nach 24 Stunden in feuchter Luft wieder 0·66 Perc. Wasser auf. Die bei 100—100° C. getrocknete Substanz wurde der Elementaranalyse unterzogen und dieselbe ergab:

Kohlenstoff	78·25 Perc.
Wasserstoff	0·39 „
Asche	21·36 „
	100·00 Perc.

Ausserdem enthält das Mineral 0·635 Perc. abröstbaren Schwefel.

Die Analyse der Asche ergab in 100 Theilen derselben folgende Bestandtheile:

19·57 Perc. in Salzsäure löslich	Eisenoxyd	2·81
	Thonerde	11·05
	Kalk	0·21
	Magnesia	0·62
	Natron	4·13
	Kali	Spur
	Schwefelsäure	0·75
	Phosphorsäure	Spur
80·32 Perc. in Salzsäure unlöslich	Eisenoxyd	1·45
	Thonerde	8·09
	Manganoxydul	Spur
	Kalk	0·38
	Magnesia	Spur
	Natron	1·62
	Kali	1·32
	Kieselsäure	67·46
		99·89

Die physikalischen Eigenschaften und das Vorkommen dieses Mineral's liessen die Möglichkeit zu, dass dasselbe als ein Graphit zu bezeichnen sei. Um diese Frage vollkommen zu entscheiden, wurde die Substanz nach der Methode von Brodie mit chlorsaurem Kalk und concentrirter Salpetersäure oxydirt. Während Graphite schon nach der dritten Behandlung mit diesen Oxydationsmitteln Graphonsäure geben, lieferte dieses Mineral bei der dritten Behandlung nur kleine Mengen von Humuskörpern und erst durch eine vierte Oxydation gelang es, den grösseren Theil der Substanz in Humus überzuführen.

Dieses Mineral ist daher nicht als Graphit, sondern als Anthracit zu betrachten.

Laboratorium des Herrn Prof. A. Bauer am k. k. polyt. Institut.

Vorträge.

F. Pošepný. Das Erzvorkommen im White-Pine district in Nevada, Ver. St. von N. Amerika, und Analogien desselben in Europa.

In dem vor kurzem erschienenen Werke über die Resultate der Untersuchung und Durchforschung der in den Staaten Nevada und Colorado gelegenen Erzlagerstätten ist die Darstellung allerdings im Schema des Systems der sächsischen Schule gehalten; allein dessen ungeachtet sind zahlreiche Andeutungen vorhanden, welche für die Existenz von mehreren, ausserhalb dieses Systems stehenden Erzlagerstätten sprechen [1]).

Am deutlichsten ist letzteres im White-Pine district, einer Bergbau-Gegend in Ost-Nevada der Fall, deren Centrum Hamilton und Treasure city 110 Meilen südlich der 468 Meilen von Sacramento entfernten Station der Pacific-Eisenbahn liegt.

---

[1]) U. St. Geological exploration of the fortieth parallel, III. vol. Mining industry, by James D. Hague, with geological contributions by Clarence King. Washington 1870.

Devonische Kalke und Kalkschiefer werden hier von Schieferthonen, Sandsteinen und Kalksteinen der Kohlenformation überlagert. Die Erze finden sich aber blos in den devonischen Kalken und am Contacte derselben mit den Kalkschiefern an einer von Nord nach Süd verlaufenden anticlinalen Schichtungsfalte. Von der Achse derselben fallen die Schichten zu beiden Seiten ab, im westlichen Theile, an welchem die wichtigsten Bergbaue von Treasure Hill liegen, schwebend nach Westen.

Herr Arnold Hague, der dieses Erzrevier beschreibt, unterscheidet viererlei Erzvorkommen.

1. An steilen, von Ost nach West streichenden Spalten.

2. Am Contacte der Kalke mit dem dieselben überlagernden Kalkschiefer.

3. In lagerartigen, der Schichtung parallelen Zonen, und zwar wie sich aus der ganzen Darstellung ergibt, in Geoden des Kalksteines, und

4. In unregelmässigen, verticalen und steilen, vorwaltend nordgestreckten, das Gestein quer durchsetzenden Erzzonen oder vielmehr Erzputzen im Kalksteine.

Die Gangart ist vorzüglich Quarz und Kalkspath. Spärlich sind auch Gyps, Fluorit, Baryt, Rhodonit, Rhodochrosit etc. vertreten. Das hauptsächliche Erz ist Chlorsilber; neben diesem treten spärlich Bromide, Oxyde, Carbonate und Schwefelmetalle von Blei und Kupfer auf.

Die Erze sind entweder der Gangart eingesprengt, oder bilden auch derbe Massen. Beide, Erze und „Gangmassen“ zusammen betrachtet, füllen nun die in dem Kalkstein sich vorfindenden, verschiedenartigen Hohlräume aus und umhüllen die verschiedenartigen Fragmente desselben. Ob hiebei eine concentrisch-schalige Structur zum Vorschein tritt, ist zwar nicht gesagt, es ist aber sehr wahrscheinlich, dass dieselbe wenigstens überall da wo Rhodonit und Rhodochrosit auftritt, zum Vorschein kommt.

Offenbar hat man es hier mit einer Erzlagerstätte zu thun, welche die Charaktere von Gängen, Lagern und Stöcken in sich vereint, und welche ich mit dem Namen typhonische Erzlagerstätten bezeichnete.

In dem ursprünglich massiven Gesteine sind durch mechanische und chemische Kräfte die Hohlräume geschaffen worden, welcher Process unter Umständen bis zur Isolation der Gesteinsfragmente, zur Bildung von Breccien und Conglomeraten fortschreiten konnte. In dem vorliegenden Falle dürfte man eine homogene, blos aus Kalkstein-Fragmenten bestehende Breccie vor sich haben, allein es treten zuweilen auch heterogene Breccien auf, deren Fragmente nicht blos aus dem Nebengesteine, sondern auch aus fremden Gesteinen bestehen.

Die Hohlräume haben nun die verschiedenartigsten Gestalten und werden von den Erzen und „Gangarten“ auf dieselbe Art wie die spaltenförmigen Hohlräume, die Gänge, ausgefüllt. Wo sich deutliche Schalen zeigen, sind sie in den meisten Fällen den Grenzflächen parallel, sowohl den Grenzflächen der Hohlräume (Gangräume und Geoden) als auch der Oberfläche der darin vorkommenden Gesteinsfragmente.

Ich habe Gelegenheit gehabt, besonders zweierlei Ausbildung der Erztyphone genauer studiren zu können: Im Golddistricte von Verespatak in Siebenbürgen, wo die typhonische Gesteinsmasse aus Dacit mit Adern von Thon, Sandstein und Conglomerat durchschwärmt besteht,

ist die Füllung der Hohlräume aus Quarz, Kalkspath, Braunspath, Rhodonit, Rhodochrosit, Gediegen Gold und verschiedenen Schwefelmetallen zusammengesetzt.

Im Bleidistricte von Raibl in Kärnten, wo die typhonische Gesteinsmasse aus dolomitisirtem Kalk, die Füllung der Hohlräume aus ausgezeichneten Schalen von Kalkspath, Braunspath, Bleiglanz und Zinkblende besteht.

Eine objective Beurtheilung der diesbezüglichen Literatur-Notizen ergibt, dass diese Art von Erzlagerstätten gar nicht selten ist und dass hiezu viele Bleiglanz- und Zinkblende-Lagerstätten von Schlesien, Westphalen, Belgien, England und Italien gehören.

Der White-Pine district zeigt nun, was das Nebengestein und die Art der Hohlräume betrifft, Analogie mit dem letzteren; was aber die Art der Erzführung, besonders die Art der „Gangmasse" betrifft, Analogie mit dem ersteren Vorkommen, wenn man von dem Chlorsilber oder Hornerz abstrahirt. Die einzelnen Gruben des Districtes repräsentiren verschiedene Entwicklungsstadien einer und derselben Erscheinung.

In der Eberhardt-Grube treten in der Distanz von circa 200 Fuss zwei von Ost nach West, also der erwähnten Anticlinallinie ins Kreuz streichende und steil gegeneinander verflächende Spalten auf, welche die Erzlagerstätte, einen breccienartigen Kalktyphon mit der beschriebenen Füllung, begränzen sollen.

Der Kalkstein ist häufig stark verkieselt und mit dünnen Quarzadern, welche fein eingesprengte Erze enthalten, durchschwärmt. Oft tritt das Hornsilber in grosser Masse auf. So fand man einen Klumpen von 22 Tonnen Gewicht, dessen Metallwerth 5000 Dollars per Tonne war.

Die Hidden Treasure Gruben enthalten die Erze in durchschnittlich 3 Fuss, zuweilen aber bis 15 Fuss mächtigen Zonen am Contacte des Kalksteins mit dem Kalkschiefer, theils in Geoden, theils in feinen Zerklüftungen.

Der Abbau dieser Zone entblösst mehrere grössere Erznester, die in den unterliegenden Kalkstein hineingreifen, worauf zahlreiche Gruben bauen.

In den Aurora-Gruben finden sich in einem typhonischen, stark verquarzten Kalkstein die Erze in Form von Stöcken mit vorwaltend nordsüdlichem Streichen.

In den Bromide, Chloride und Pogonip Flats genannten Grubenrevieren liegen die Erze in einer der Schichtung parallelen Zone in Stöcken und Geoden innerhalb eines zerklüfteten und breccienartigen Kalktyphons ganz unregelmässig vertheilt.

Herr Arnold Hague ist der Ansicht, dass die Eberhardt-Grube wahrscheinlich die unmittelbare Quelle der Erzsolutionen repräsentirt, welche den Kalkstein überall, wo Höhlungen in demselben vorhanden waren, bis zu dem Niveau seiner Ueberlagerung durch die Kalkschiefer imprägnirten.

Die Erzführung reicht nicht über dieses Niveau hinauf und es ist somit dieses für die Erzsolutionen als ein undurchdringliches Medium zu betrachten.

Als später die Decke von Kalkschiefern theilweise durch Erosion fortgeschafft wurde, entblösste sie die nun zu Tage ausgehenden Erzstöcke.

Auch in diesem Punkte sind Analogien mit den alpinen Blei- und Zinklagerstätten wahrzunehmen.

Die dünnen Klüfte, sogenannte Blätter, von Raibl und Bleiberg, dürften die Klüfte der Eberhardgrube repräsentiren, ja sogar die Ueberlagerung durch Schiefer (die sogenannten Raibler Schiefer) und die Concentration der Erze an dem Contacte hat in den Treasure Gruben ihre Analogien.

Die eigenthümliche Beschaffenheit dieser Erzlagerstätten hatte, da die berggesetzlichen Vorschriften vorzüglich typische Gänge zum Vorbild haben, Schwierigkeiten der Eigenthumsabgrenzung umsomehr zur Folge, als die Lagerstätten sehr reich sind. (Seit Anfang der Arbeiten im Sommer 1868 bis Anfang 1870, also in circa $1^1/_2$ Jahren, betrug die Metallproduction 3,500.000 Dollars.) Während sich anderweitig bei analog complicirten Verhältnissen, z. B. in Bleiberg und in Verespatak, eigenthümliche Reviersstatuten entwickelten, mussten hier alle Verwicklungen im Compromisswege gelöst werden.

Carl v. Hauer. Untersuchung einiger Spiegeleisensorten von Jauerburg.

Wie bekannt, spielt im Bessemerprocesse die Verwendung des Spiegeleisens eine wichtige Rolle, da es einerseits zum Kohlen des, während der Charge entkohlten Eisens dient und ferner einen Reinigungsprocess vermöge seines Mangangehaltes in der geschmolzenen Eisenmasse bewirkt. Es sind somit zwei Eigenschaften, welche dem Spiegeleisen einen Werth besonders verleihen, erstlich ein constanter und hoher Kohlenstoffgehalt, weil man nur dann durch ein zugefügtes, bestimmtes Quantum Spiegeleisen zur Eisenschmelze der Gesammtmischung eine bestimmte Kohlung und daher auch den gewünschten Härtegrad zu verleihen im Stande ist, dann ein hoher Mangangehalt, um eine ergiebige Schlackenbildung durch Ausscheidung der Verunreinigungen des dem Bessemerprocesse unterworfenen Roheisens zu bewirken. Dieses letztere Erforderniss ist in neuerer Zeit noch mehr in den Vordergrund getreten, seit auch mit Cokes erblasenes Roheisen dem Bessemerprocesse unterworfen wird, welches, wie bekannt, viel unreiner als das mit Holzkohle erzeugte ist und namentlich meistens viel Silicium enthält.

Man legt daher insbesonders in England, wo vorwiegend Cokes-Roheisen zum Bessemerprocesse verwendet wird, auf hoch manganhaltiges Spiegeleisen einen solchen Werth, dass es entsprechend dem Mangangehalte höher oder niedriger bezahlt wird. Wo es zur Kohlung von, aus Holzkohle erzeugtem Roheisen in Verwendung kommt, hat dagegen ein Gehalt von Mangan über etwa 7 bis 10 Percent keinen Werth mehr.

Man hat früher Spiegeleisen aus Erzen erschmolzen, die von Natur aus stark manganhaltig waren, und es hat sich dieser Fabricationszweig wesentlich in Siegen concentrirt. Das Siegener Spiegeleisen mit etwa 8 Percent Mangan hielt man als einen unentbehrlichen Artikel in allen Bessemerhütten.

Den Chemikern ist es längst bekannt, dass, wenn ein Gemenge von Eisen und Manganoxyden mit einem guten Reductionsmittel verschmolzen

wird, daraus Eisen - Mangan - Legirungen in beliebigen Mengenverhältnissen dieser beiden Bestandtheile erhalten werden können, kurz dass ein künstliches Gemenge der Eisen- und Manganerze, ganz dieselben Dienste für die Darstellung von Manganeisen thut wie natürlich vorkommende manganhaltige Eisenerze, ja dass es noch geeigneter hiezu ist, weil man eben nicht jener Begrenzung im Mangangehalte des dargestellten Productes unterworfen ist, wie sie die gegebene Constitution natürlicher Mangan-Eisenerze bedingt.

Mit grossem Erfolge hat sich in neuerer Zeit die in Jauerburg functionirende Eisenwerkgesellschaft auf diese Darstellung im künstlichen Wege verlegt. Der dortige Hochofen für Spiegeleisen erzeugt Spiegeleisensorten mit einem Mangangehalte von 12 bis 22 Percent Mangan in allen beliebigen Zwischenstufen. Ich habe drei Sorten dieses Erzeugnisses untersucht, welches an steirische Bessemerhütten geliefert wurden, und darin genau den Mangangehalt von 12 bis 14 Percent gefunden, der für dieselben von Seite der Hüttenverwaltung war garantirt worden, ein Beweis, dass man daselbst in der Darstellung desselben mit beliebigem Mangangehalte vollends Meister geworden ist. Der Kohlenstoffgehalt dieser Proben betrug durchweg über 5 Percent.

Anfänglich mit einigem Misstrauen im Handel aufgenommen, da es eine minder blättrige Structur als Siegener Spiegeleisen zeigte und mehr strahlig erschien, ist es doch seither ein Gegenstand eines bedeutenden Absatzes geworden, da die chemische Analyse einerseits und weiter die praktischen Proben im Grossen erwiesen, dass es allen Anforderungen für den Bessemerprocess in seiner Qualität vollkommen entspreche.

Dr. Edm. von Mojsisovics. Ueber ein erst kürzlich aufgefundenes unteres Cephalopoden-Niveau im Muschelkalk der Alpen.

Von Herrn Prof. T. Taramelli in Udine erhielt ich im Laufe dieses Winters nebst anderen Dingen eine kleine Suite von Cephalopoden zur Untersuchung, welche in einem hellweissen, halbkörnigen Kalke am Mte. Cucco in den Friauler Alpen wenige Meter über dem Horizont der *Naticella costata* (Campiler Schichten) gesammelt worden waren. Schon die erste Untersuchung lehrte, dass ein sowohl petrographisch als paläontologisch neues, im Bereich der austroalpinen Trias bisher unbekanntes Vorkommen vorliege. Erinnerte auch das blendend weisse Gestein an die hellen Kalke der oberen Trias der Südalpen, so wies doch der Charakter der Ammoniten auf ein dem alpinen Muschelkalk nahestehendes Niveau hin.

Ueber diese allgemeine Orientirung wäre ich kaum hinausgekommen, wenn mir nicht auch mehrere Exemplare eines von Herrn J. Böckh im Muschelkalk des Bakonyer Waldes aufgefundenen und mir ebenfalls zur Untersuchung anvertrauten Ammoniten vorgelegen wären. Dieser Ammonit, welchen ich in einem an Herrn Böckh gerichteten Schreiben *Ammonites Balatonicus* genannt hatte, befand sich in einem zur sicheren Bestimmung völlig ausreichenden Exemplare unter den fraglichen Ammoniten der Friauler Alpen.

Nach den freundlichen Mittheilungen des Herrn Böckh ist *Ammonites Balatonicus* eine im Bakonyer Walde sehr verbreitete Art, deren Hauptlager zwischen den durch *Rhynchonella decurtata* ausgezeichneten

Brachiopoden-Bänken (Stur's Recoarokalk) im Liegenden und der Zone des *Arcestes Studeri* im Hangenden sich befindet.

Er kömmt in einem plattigen bituminösen Gestein in Begleitung einer neuen Halobien-Art vor, welche ich als *Halobia Gümbeli* demnächst beschreiben werde. Als Seltenheit erscheint *Am. Balatonicus* in den Brachiopoden-Bänken von Köves-Kálla, von wo mir zwei wohl erkennbare Bruchstücke desselben vorliegen, und wahrscheinlich kömmt er auch in dem noch tieferen Dolomit des Megyehegy vor. In den höheren Schichten mit *Arc. Studeri* wurde er bisher trotz den so aufmerksamen und sorgsamen Forschungen nicht angetroffen, so dass sich Herr Böckh zu dem Schlusse berechtigt hält, *Amm. Balatonicus* sei der unteren Abtheilung des alpinen Muschelkalkes eigenthümlich.

Im Bakonyer Walde fanden sich in Begleitung von *A. Balatonicus* von Ammoniten noch *Am. cf. Gondola Mojs.* und *Arc. cf. domatus Hau.*, am Mte. Cucco in Friaul nebst *Am. cf. Gondola* noch drei neue Arten, von denen eine in die Verwandtschaft des *Amm. modestus Hau.* aus der halorischen Abtheilung der Hallstätter Kalke gehört.

Es sind durch diese Funde die ersten sicheren Andeutungen eines tieferen Cephalopoden-Horizontes, verschieden von der höheren, mit *Arc. Studeri* auftretenden Fauna im Muschelkalk der Alpen gewonnen und wird hiedurch die Controverse über die Stellung der Schichten mit *Rhynch. decurtata* insoferne zu Gunsten Stur's erledigt, als die Altersverschiedenheit der Schichten mit *Rhynch. decurtata* und der Schichten mit *Arc. Studeri* dadurch nachgewiesen ist.

Amm. Balatonicus bietet noch ein weiteres, höheres Interesse, da seine nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Amm. Ottonis* von *Buch* der Hoffnung Raum gönnen, ihn selbst oder noch mit ihm oder *Amm. Ottonis* aufzufindende nahestehende Formen zur Vergleichung des alpinen und ausseralpinen Muschelkalks benützen zu können.

Amm. Balatonicus verhält sich nämlich zu *Amm. Ottonis* etwa so wie *Amm. Thuilleri* zu *Amm. antecedens*. Die den *Amm. Balatonicus* von *Amm. Ottonis* unterscheidenden Merkmale, welche sich in ganz gleicher Weise bei den italienischen und ungarischen Exemplaren finden und auf welche ich in einer demnächst zu liefernden Beschreibung zurückkommen werde, sind von solcher Art, wie man sie bei vicarirenden Species oder geographischen Varietäten zu finden gewohnt ist. Gelingt es in Zukunft, ein solches Verhältniss nachzuweisen, so würde der bis jetzt in den Alpen bekannt gewordene Muschelkalk, welcher nach der Ansicht von Beyrich, Benecke und Sandberger nur dem Wellenkalk entspricht, gleich diesem in zwei Cephalopoden-Horizonte zerfallen, einen unteren mit *Amm. Balatonicus*, analog dem Niveau von *Amm. Ottonis*, *Amm. Buchi* und *Amm. Strombecki*, und einen oberen mit *Amm. Thuilleri* und *Arc. Studeri*, analog dem Niveau des *Amm. antecedens*.

J. Niedzwiedzki. Aus den Tiroler Centralalpen.

Unter diesem Titel überreicht der Vortragende den Bericht über die von ihm im Sommer 1871 auf der Südseite der Zillerthaler und Venediger Gebirgsgruppe ausgeführte Aufnahme. Derselbe wird in einem der nächsten Hefte unseres Jahrbuches abgedruckt werden.

Vermischte Notizen.

Tiefseeforschungen. Ueber einige von der Agassiz'schen Expedition nach der Magellans-Strasse unterwegs unternommene Schleppnetz-Untersuchungen in einer Tiefe von 75—120 Faden nächst Barbadoes, berichtet „Nature" vom 18. April. Die interessantesten Entdeckungen bezogen sich wiederum auf Thierformen, deren nächste Verwandte früher ganz oder grossentheils nur fossil bekannt waren. Als solche werden erwähnt: eine merkwürdige Spongie, ein dem *Rhizocrinus* sehr ähnlicher Crinoid, eine lebende *Pleurotomaria*. An die gegenwärtige Beschränkung der Crinoiden auf sehr tiefes Wasser, im Gegensatz zu deren copiösem Auftreten in seichteren Meerestheilen früherer Epochen, knüpft Prof. Agassiz Betrachtungen über den möglichen Grund dieser sonderbaren Thatsache. Da die zur Erhaltung gewisser niedriger Typen nothwendig scheinenden Bedingungen aus seichterem Wasser in tieferes dislocirt sind, so repräsentiren die tieferen Meerestheile heutzutage annähernd die Lebensbedingungen dieser Geschöpfe in den seichten Wässern früherer Epochen. Die Tiefe des Oceans allein, meint Prof. Agassiz, ist im Stande, den hohen Druck zu ersetzen, unter welchem früher bei schwererer Atmosphäre diese Thiere im Seichtwasser lebten. Da jedoch ein solcher Druck der Entwicklung von Leben nicht günstig sein kann, so ist zu erwarten, dass nur sehr niedrig stehende Typen im tiefen Wasser vorkommen werden. Andere Ursachen, welche in derselben Richtung wirken, sind die Abnahme des Lichtes mit der Tiefe, die geringere Menge freien Sauerstoffs, die geringere Masse und Verschiedenheit der Nahrungsstoffe etc.

Die grösste Tiefe, welcher der U. S. Coast Survey Dampfer Bibb zwischen dem Westende von Cuba und der Küste von Yucatan fand, beträgt 1164 Faden. Die niedrigste Temperatur am Meeresgrunde war 39′ 5° F., bei 81° F. an der Oberfläche. Der Meeresgrund zwischen Cap San Antonio und Yucatan war, nach dem Berichte Dr. Stimpson's sehr arm an thierischem Leben. Nur wenige seltene Muschelschalen wurden gefunden.

Geologische Aufnahme von Siam. Wir entnehmen der Kölnischen Zeitung die Mittheilung, dass Herr Twite, früher in Paraguay beschäftigt, von dem König von Siam zu dessen Hofgeologen bestellt und mit geologischen Aufnahmen in Siam betraut wurde.

Literaturnotizen.

E. v. M. **Ed. Suess.** Ueber den Bau der italienischen Halbinsel. Sitz. Ber. d. kais. Akademie d. Wissensch. I. Abth. Märzheft. Wien, 1872.

In der vorliegenden Mittheilung wird im kurzen das Bild entrollt, welches der Verfasser von der Structur der so merkwürdig geformten appenninischen Halbinsel durch wiederholte Reisen gewonnen hat. Eine ausführlichere Darstellung ist für einen späteren Zeitpunkt in Aussicht genommen.

Nachdem darauf hingewiesen worden ist, dass der eigentliche Appennin, die Kette des Gran Sasso, die orographische Hauptlinie Italiens, welcher Gesteine, wie die in der Centralkette der Alpen vorkommenden, gänzlich fehlen, im Vergleich mit den Alpen nur den Bau einer gefalteten Nebenzone, etwa eine Wiederholung der karpathischen Klippenzone in riesigem Massstabe zeigt, geht der Verfasser zu dem glänzend durchgeführten Nachweise über, dass die wahre tektonische Axe des Appennin parallel dem Westrande Italiens vom Golf von Genua durch das tyrrhenische Meer nach Calabrien verlaufe.

Durch die apuanischen Alpen, die Inseln der Westseite, die Catena metallifera und bis weit südlich von Rom zum Vorgebirge der Circe und der Insel Zannone hinab sind alte Schiefergesteine, wie die in der Innenzone der Alpen auftretenden, in kleinen und grösseren Ketten, Riffen und Fragmenten vorhanden, wie die getrennten Reste eines zertrümmerten Gebirges. Im Süden, und zwar am nordöstlichen Ende Siciliens und in Calabrien, kommen krystallinische Gesteine in grösserer Ausdehnung zu Tage, und hier zeigte sich auf das klarste die tektonische Bedeutung der erwähnten trümmerhaften Vorkommnisse älterer Schichtgesteine. Im peloritanischen Gebirge, bei Messina, steht Gneiss an, auf welchen gegen SW. immer jüngere Schichten folgen, und schon bei Taormina sieht man

diesen älteren Gebilden das Rothliegende, die Trias mit den Kössener Schichten, den Lias (in der Ausbildung der Hierlatz- und Adnether Schichten) u. s. f. auflagern; Schichtreihen, welche in jüngster Zeit durch Seguenza genau beschrieben worden sind, und welche den Ablagerungen der Nordalpen in vieler Beziehung ähnlicher sind als jenen der Südalpen. Hier befindet sich also der Schichtenkopf einer westlichen Nebenzone.

Ein Streifzug durch Calabrien zeigte die durchaus alpine Beschaffenheit der dortigen Gebirge und bot zugleich die Möglichkeit, drei Centralmassen in denselben zu unterscheiden: 1. Die Masse des Aspromonte, welche gegen das tyrrhenische Meer allseitig abgebrochen ist, 2. die Masse der Sila, 3. die Masse des M. Cocuzzo, die gegen das tyrrhenische Meer ebenfalls abgebrochen ist.

Die grosse weisse Kalkkette der Basilicate, welche im Osten des alten Sybaris dem krystallinischen Gebirge aufliegt, bildet den Schichtenkopf der östlichen Nebenzone. An ihrem Fusse bei S. Donato gräbt man Zinnober im rothen Quarzit, ganz wie im Rothliegenden der Südalpen.

„Zwischen Taormina und Sybaris besteht also thatsächlich ein mächtiges Stück einer alpinen Centralkette, der Appennin bildet ihre nordöstliche, Sicilien einen Theil der südwestlichen Nebenzone, und die älteren Gesteine der Catena Metallifera u. s. f. sind nicht nur als mineralogisch übereinstimmend, sondern als die wahre tektonische Fortsetzung dieser südlichen Centralkette anzusehen.

Von Palermo bis Messina und von da bis Cap Spartivento und bis Capri ist das Tyrrhenische Meer von Bruchlinien umgrenzt und noch weiter hinauf über das Cap der Circe bis Elba und Spezia hin ist das Gebirge abgesunken und zerbrochen. Unter dem tyrrhenischen Meere liegt die tektonische Axe der italienischen Halbinsel, welche selbst in ihrem gegenwärtigen Zustande nur die aus dem Meere und den jüngeren Ablagerungen heraufragenden Trümmer des grossen, alten Tyrrhenischen Gebirges darstellt, und so wie man bei Wien mit Recht von einer inneralpinen und einer ausseralpinen Niederung spricht und diese Ausdrücke eine massgebende Bedeutung für das Studium der jüngeren Tertiärablagerungen erhalten haben, ist in Italien z. B. die toscanische Niederung als eine innertyrrhenische, jene von Bologna als eine aussertyrrhenische anzusehen.

Betrachtet man nun von diesem Standpunkte aus die vulcanischen Erscheinungen des heutigen Italien, so zeigt sich sofort, dass bei weitem der grösste Theil der Eruptionsstellen den Linien der Zertrümmerung zufällt, so namentlich die grosse Zone, welche aus Toscana über das Albaner Gebirge bis Rocca Monfina zu den phlegräischen Feldern und dem Vesuv herabläuft, während gedrängtere Gruppen von Vulcanen mehr in die Mitte der Senkungsfelder gestellt sind (Ponza-Inseln, Liparische Inseln). Nur einzelne Feuerberge stehen ausserhalb dieses Gebietes, insbesondere einerseits Aetna, andererseits Vultur, beide aus Macigno aufsteigend".

„Der allgemeine Eindruck, welchen die Reisen in den Alpen und in Italien im Laufe der letzten Jahre auf den Verfasser hervorgebracht haben, ist der einer geringen Stabilität der Kettengebirge. Dabei ist die Wiederholung der Erscheinungen eine sehr auffallende. Schlagend ist z. B. die Uebereinstimmung des Baues zwischen Karpathen und Appennin. Auch in den Karpathen ist fast nur eine der Nebenzonen, nämlich die nördliche, sichtbar; Trümmer der Mittelzone bilden die Tatra u. s. f.; nur Spuren der südlichen Nebenzone treten hervor; in den Senkungsfeldern erscheinen anstatt der Vulcane Latiums und Neapels die ungarischen Trachyte. Immer ist es eine Wiederholung im grossen Massstabe desselben Phänomens, welches die inneralpine Niederung von Wien und ihre mit Thermen besetzten Ränder darbieten.

Auch für den Zusammenhang des Appennin mit den Alpen hat nun eine wesentlich verschiedene Anschauung zu gelten. Vor vielen Jahren hat nämlich Studer schon darauf hingewiesen, dass der westliche Theil der Süd-Alpen allmälig unter der oberitalienischen Ebene verschwinde, dass ein Theil derselben unter dieser Ebene begraben liege. Die neuen Arbeiten Gastaldi's und Anderer bestätigen dies vollkommen, und es zeigt somit die Umgebung des Golfes von Genua, wie zwei mächtige Gebirgszüge sich vereinigen und dabei die centralen Massen beider Gebirge bis auf geringe Rudimente unter das Meer oder unter die Ebene hinabsinken. Es könnte sogar die Meinung einige Begründung finden, dass die versunkene tyrrhenische Axe als die wahre tektonische Fortsetzung der im Bogen gekrümmten Axe der Alpen selbst anzusehen sei. Die

tithonischen Fragmente und die Kreideformation in den Euganäischen Bergen verrathen ohnehin, dass zwischen Vicenza und dem Appennin wenigstens die höheren Stufen der mesozoischen Sedimente in Verbindung stehen".

Der wesentliche Inhalt der vorliegenden Mittheilung wurde durch einen Brief des Herrn Dr. A. Boué an Herrn Collomb in der Sitzung der Pariser geologischen Gesellschaft am 4. April d. J. bekannt, und Herr Hébert[1]) knüpfte daran die Bemerkung, dass zur Triaszeit im NO. des mittelländischen Meeres ein Continent existirt habe, welcher nicht nur Corsica, Sardinien, Elba, sondern auch die toscanische Küste und von den westlichen Alpen die „Maures" und das Esterel-Gebirge umfasste. Dieses Gebiet wäre gänzlich verschieden von den Centralalpen und beiläufig vom selben Alter wie das skandinavische Gebirge und das Centralplateau von Frankreich. Gegen diese Ansicht, welche für Corsika, Sardinien und die Hyeren wohl ihre Berechtigung hat, ist jedoch zu erinnern, dass der östliche Theil von Elba sich völlig so wie ein Fragment einer alpinen Nebenzone zur „tyrrhenischen" Centralzone verhält, und dass sowohl in den Umgebungen von Genua als auch längs der toscanischen Küste das Streichen der krystallinischen Bildungen parallel der Richtung des Appennin geht. Gastaldi, welcher sich in seiner schönen Arbeit über die Westalpen[2]) ebenfalls dahin ausgesprochen hat, dass die krystallinischen Gesteine an der Westseite Italiens die directe Fortsetzung der alpinen Centralkette bilden, betrachtet sogar die in dem piemontesischen Tertiär und dem toscanischen Macigno vorkommenden sogenannten Serpentine als die aufragenden Zacken der „pietre verdi" der Centralalpen.

E. v. M. **C. J. Forsyth Major.** Note sur des singes fossiles trouvés en Italie, précédée d'un aperçu sur les quadrumanes fossiles en général. Extr. delle Atti della Società italiana di scienze naturali. V. XIV. Fasc. XV. 1872.

Die vorliegende sehr sorgsame Notiz bringt zunächst eine sehr dankenswerthe Uebersicht sämmtlicher, im Detail beschriebener fossiler Affen, aus welcher wir erfahren, dass bis jetzt 19 Arten näher bekannt geworden sind. Von den beiden Unterordnungen der *Primates* haben die *Lemuridae* noch keinen fossilen Vertreter aufzuweisen. Indessen bildet das eocäne Geschlecht *Caenopithecus* einigermassen eine Vermittlung zwischen den *Lemuridae* und den *Simiadae*. Die *Arctopithecini* sind durch zwei Arten von *Jacchus* in den brasilianischen Kalkhöhlen vertreten. Den *Platyrrhini* gehören die übrigen, in denselben Höhlen entdeckten Affen an, 3—5 Arten.

Alle übrigen fossilen Affen sind *Catarrhini*. Die *Cynomorpha* besitzen 3—4 Arten von *Semnopithecus*, 3 Arten von *Macacus* und 1 Art von *Mesopithecus*; die *Anthropomorpha* sind durch 4 Arten vertreten, von denen drei zwei erloschenen Geschlechtern, verwandt mit *Hylobates*, angehören, die vierte gehört in die Nähe des Orang.

Aus Italien waren bis auf die neueste Zeit keine fossilen Affen bekannt. Der Verfasser hatte Gelegenheit, einen im Museum zu Mailand aufbewahrten und aus dem Arnothal stammenden Rest zu untersuchen, den er vorläufig zu *Macacus priscus* stellt. Dieses Thier stand dem *Macacus ecaudatus* sehr nahe, welcher gegenwärtig die Küste von Marokko und den Felsen von Gibraltar bewohnt.

Ein weiterer Rest, aus den Ligniten des M^te^ Bamboli in den Maremmen stammend, wird von Herrn Gervais beschrieben werden. Nach Cocchi scheint er zu *Cercopithecus* zu gehören. Er befindet sich im Museum zu Florenz.

Im Museum zu Pisa endlich werden aus dem pliocänen Lignite von Mugello, in Val d'Arno, Zähne aufbewahrt, welche einer *Macacus*-Art, verschieden von *M. priscus*, anzugehören scheinen. Eine nähere Untersuchung derselben durch den Verfasser ist bevorstehend.

Wir erwähnen schliesslich noch, dass der Verfasser die Frage über das Alter der berühmten Knochenablagerungen des Arnothals durchaus nicht als endgiltig gelöst betrachtet und namentlich eine neuerliche sorgsame Untersuchung der aufgefundenen Säugethierreste für nöthig hält.

---

[1]) Revue scientifique, 13. April 1872, p. 1001.

[2]) Studii geologici sulle Alpi occidentali. Memorie per servire alla descrizione della Carta geologica d'Italia. Vol. I.

E. v. M. **Dr. Clemens Schlüter.** Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. 2. Heft. Cassel, 1872.

Von diesem schönen Werke, dessen Erscheinen wir in diesen Blättern (1872, Nr. 2, p. 31) bereits angezeigt haben, liegt uns gegenwärtig die zweite Lieferung vor, deren Text die Fortsetzung und den Schluss der Beschreibung der Ammoniten enthält. Von den zur Erläuterung dieses Textes bestimmten Tafeln sind diesem Hefte nur Nr. 9—15 beigegeben; Nr. 16—23 sind noch ausständig.

E. T. **Eduard v. Eichwald.** Geognostisch-paläontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlak und die aleutischen Inseln. Petersburg 1871, 200 Seiten 8^{0}. mit 20 Tafeln.

Nach der Feier seines 50jährigen Doctorates unternahm der Verfasser noch diese Arbeit um sie als „tief gefühlten Ausdruck seines Dankes" für die vielen Glückwünsche darzubringen, die er von seinen Freunden bei jenem Anlass erhielt, und mit freudiger Theilnahme constatiren wir die Rüstigkeit, welche dem gefeierten Veteranen der russischen Geologie die Schwierigkeiten besiegen half, die ein vorgerücktes Alter umfassenderen wissenschaftlichen Arbeiten bereitet.

Das vorliegende Werk basirt auf dem Material, welches ein früherer Schüler des Verfassers, Herr Doroschin, auf einigen seiner Reisen zu sammeln die Geleheit hatte.

Auf der am caspischen Meere gelegenen Halbinsel Mangischlak treten der Schilderung Eichwald's zufolge Schichten des Lias, des mittleren Jura und verschiedener Kreidestockwerke auf. Gewisse Thonschiefer und Sandsteine am kleinen Karatau hält der Verfasser (pag. 8) für Aequivalente des Lias der Krim. Die Braunkohlenlager der Halbinsel erscheinen mit Schichten verbunden, die durch den *Ammonites Parkinsoni Sow.* ausgezeichnet sind. Eine Neocomschicht sei besonders durch *Ammonites consobrinus*, eine Aptschicht dagegen wenig ausgezeichnet. Eine Gaultschicht enthält einen Reichthum an Fossilien, unter denen auch *Ammonites interruptus* und *Amm. splendens* genannt werden. Besonders der *Inoceramus angulosus* bezeichne die Turonkreide, und die senone Stufe sei durch *Belemnitella mucronata* und *Ananchytes ovatus* charakterisirt. Zu dieser Stufe wird auch von dem Verfasser eine die Belemnitellenschicht überlagernde, sogenannte „obere Chloritkreide mit *Nummulites supracretaceus* gerechnet.

Diese Bemerkungen werden genügen, um das Interesse begreiflich zu machen, welches man hoffentlich der Halbinsel Mangischlak fernerhin zuwenden wird, und mit einiger Spannung möchten wir die grössere Arbeit erwarten, die Herr v. Helmersen in einer Art Prodrom über die Berge Actau und Karatau auf Mangischlak (Mél. phys. et chim. tirés du bull. de l'acad. imp. des sciences, Pétersb. tom. 8. 1870) uns bereits angekündigt hat, und die den Freunden der Wissenschaft auch jetzt noch sehr willkommen sein wird.

Die durch ihre Gletscher und Reihenvulcane ausgezeichneten aleutischen Inseln, die geologisch mit der Halbinsel Aläska ein Ganzes ausmachen, scheinen nach dem Verfasser in fortgesetzter Hebung begriffen zu sein, so dass eine Vereinigung mancher, heute noch getrennter Inseln jenes Gebiets in Zukunft zu erwarten steht.

Eine grosse Mannigfaltigkeit der Gebirgszusammensetzung zeichnet diese Inseln aus. Ausser krystallinischen Schiefern sind es zahlreiche Eruptivgesteine, namentlich der Trachyt- und Basaltgruppe, welche neben verschiedenaltrigen Sedimenten daselbst auftreten. Die Andeutung der Silurformation ergab sich aus einem Bruchstück von *Lichas sp.* Auch gewisse rothe Sandsteine, die vielleicht in ähnlichen Gesteinen Sibiriens ihr Analogon finden, werden auf Grund des Vorkommens gewisser Trilobiten, Orthoceratiten und Brachiopoden zum Silur gerechnet. Auf Aläska treten schwarze Sandsteine mit *Aucella mosquensis* auf, die Eichwald zum Neocom stellt. Wir können auf Seite 114 dieses Jahrganges der Verhandlungen eine Mittheilung von Franz Toula (die Ausdehnung der russischen Juraprovinz) bei dieser Gelegenheit vergleichen. Herr v. Eichwald beschreibt sodann fossile Pflanzen des Miocäns vom Aläska und verschiedene Petrefacten der Schichten, die von ihm zum Neocom, Gault und Turon gebracht werden.

Von hohem Interesse sind auch die Vergleiche, welche zwischen den Gebirgsverhältnissen Californiens und Sibiriens angestellt werden, bei Hervorhebung der Mittelstellung, welche die aleutischen Inseln zwischen diesen Ländern einnehmen.

K. P. **G. Mazzetti.** Cenno intorno ai fossili di Montese. (Extr. dall' Annuario della Società dei Naturalisti. Modena 1872.)

Bei Montese, einem kleinen Dorfe in der Provinz Modena, etwa 50 Kilometer von Modena entfernt, treten Nummulitenkalke in bedeutender Entwicklung und günstigen Aufschlüssen auf. Der Verfasser gibt die Beschreibung und Abbildung von 13, in dieser Ablagerung gesammelten Fossilformen, und zwar: *a)* In der mergligen Varietät des Nummulitenkalks von Montese: *Marginella sp., Mitra Michelotti, Terebellum sp., Cassis variabilis, Natica mammillaris, Pecchiolia argentea* und eine nicht weiter bestimmbare Bivalve. *b)* In der festen Varietät: *Avicula sp., Cardium sp., Terebratula Montesii, Schizaster canaliferus* und zwei Echinodermen aus der Familie der Cidariten. Ausser diesen bildet der Verfasser auf derselben Tafel noch einige andere, an anderen Localitäten gesammelte Formen ab, und zwar eine *Gorgonia* aus dem oberen Miocän von Lavachio, *Juglans rostrata* aus den pliocänen Mergeln von Torre della Maina, endlich einen unbestimmbaren Rest von Montespechio.

K. P. **Prof. F. Coppi.** Studii di Paleontologia iconografica del Modenese, parte prima: i Petrefatti classe dei Molluschi cefalati. Con tavole. Modena 1872.

Die vorliegende Monographie behandelt die Gasteropoden der Miocän- und Pliocän-Ablagerungen des Modenesischen; 83 Arten aus den Familien der Dentaliden, Caliptreaceen, Tubispiraten, Turritelliden, Tornatelliden, Bullaceen, Solariaden, Turbinaceen, Xenophoriden, Naticiden, Cancellariden, Ceritaceen, Muriciden, Coniden, Ficuladen, Chenopiden, Cassideen, Bucciniden, Olividen, Cypraeaden und Volutiden werden in ausführlicher und eingehender Weise beschrieben und auf 3 Tafeln mit 83 Figuren abgebildet.

Behandlung und Anordnung des Gegenstandes ist ähnlich wie in dem unübertroffenen Musterwerke über die fossilen Mollusken des Wienerbeckens von Hörnes, und wir müssen in dem vorliegenden Werke eine sehr werthvolle Bereicherung unserer Kenntniss mariner Tertiärfaunen begrüssen. Die graphische Ausführung der Tafeln steht leider weit hinter jener Vollendung zurück, wie sie beispielsweise in dem obenerwähnten Hörnes'schen Werke erreicht und wohl auch nothwendig ist, um Petrefactentafeln zu sicheren Hilfsmitteln scharfer Bestimmungen zu gestalten.

J. N. **Dr. G. Laube.** Ueber einige Mineralien von Mies. Lotos 1872.

Zu der Reihe der bereits bekannten Mineralvorkommnisse des Bergwerkes Mies in Böhmen fügt Verf. neulich beobachtete interessante Vorkommnisse hinzu. Es hat sich vorgefunden: Fluorit, krystallisirt auf Quarz mit Blende und derb mit Pyrit; Dolomit als Ausfüllung eines schmalen Ganges im Thonglimmerschiefer, rosenroth mit Pyrit, dazwischen einzelne Härchen von Silber; Calcit in grossen Rhomboëdern — $\frac{1}{2}$ R. Unter den Cerussit-Zwillingen glaubt Verf. eine Verschiedenheit der Altersfolge annehmen zu müssen, zwischen solchen, die unmittelbar auf Galenit, und solchen, die erst auf dem zwischen diesem eingeschalteten Faserbaryt aufsitzen. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen einer vollständigen Pseudomorphose von Pyrit nach Galenit in Hexaëderform. Diese ist bedeckt von einer gelblichen Kruste, die sich nach der Analyse von Prof. Dr. Gintl als ein Gemenge von Anglesit, phosphorsaurer Thonerde und bas. schwefelsaurem Eisenoxyd herausgestellt hat.

J. N. **Dr. A. Schrauf.** Atlas der Krystallformen des Mineralreiches. III. Lieferung.

Die neue Lieferung des nun erfreulich fortschreitenden grossen Werkes bringt auf Tafel 21 bis 30 die Krystallformation von Apophyllit, Aragonit, Argentopyrit, Arquerit, Arsenit, Arsenik, Astrophyllit, Atacamit, Atelestit, Autunit, Axinit, Azorit, Azurit, Babingtonit und Baryt (Anfang).

F. P. U. St. geological exploration of the fortieth parallel. III. vol. Mining industry by James D. Hague with geological contributions by Clarence King. Washington 1870.

Dieses von einem Atlas mit 14 Platten begleitete Werk liefert zum ersten Male ein zusammenhängendes Bild der montanistischen Thätigkeit eines grossen, durch die Central Pacific Eisenbahn zugänglich gemachten Gebietes an dem vier-

zigsten Parallelkreise des westlichen Nordamerika, der Staaten Nevada, Utah und Colorado.

Die Colonisation, deren hauptsächlichste Ursache eben das Vorkommen von productiven Fossilien war, nahm hier insbesonders seit der Entdeckung des Mineralreichthums Californiens einen raschen Aufschwung und erfolgte somit im Gegensatz zur Colonisation des übrigen Nordamerika auf dem Wege von Westen nach Osten. Der centrale Theil des weiten Gebietes zwischen den Rocky mountains und der Sierra Nevada, das sogenannte „Grosse Becken Great Basin" ist ein Hochplateau, auf dem meridionale Gebirgsketten mit breiten Wüstenstreifen abwechseln. Die Gesteine dieser Gebirgskette lassen sich in 4 Gruppen bringen:

1. Die Metamorphischen Schichtgesteine von der Azoischen bis zur Jura-Formation hinauf.

2. Die alten Eruptiv-Gesteine Granit und Syenit, welche dieselben durchsetzen.

3. Die der langen Periode von der Kreide bis zur jüngsten Tertiärzeit angehörigen Gesteine.

4. Die jüngeren Eruptiv- und Vulkanischen Gesteine der Trachyt und Basalt-Familie.

Die Erzlagerstätten dieser und der angrenzenden Gebiete sollen sich zu meridionalen Zonen zusammenreihen lassen, welcher Zonalparallelismus zuerst von Prof. W. P. Blake aufgestellt worden ist. Von West nach Ost werden folgende Erzlagerstätten-Zonen angeführt:

Im pacifischen Küstengebirge Quecksilber, Zinn und Chromeisensteinlagerstätten.

Am Westfusse der Sierra Nevada eine bis zu den Oregon-Wasserfällen reichende Zone von Kupfererzlagerstätten.

An der Mittellinie der Sierra Nevada die bekannten Californischen Goldlagerstätten.

Am Ostgehänge der Sierra Nevada die von vulkanischen Gesteinen eingeschlossenen reichen Silbererzlagerstätten von Mexiko, West-Nevada und Idaho.

Eine Zone von Silber und unedlere Metalle führenden, von alten, metamorphischen Gesteinen umschlossenen Lagerstätten von Neu-Mexiko, Arizona, Mittel-Nevada und Central-Idaho.

Eine Zone von silberhaltigen Bleiglanzgängen in Neu-Mexiko, Utah und West-Montana, und endlich

Eine zweite Goldlagerstättenzone in Neu-Mexiko, Colorado, Wyoming, Montana.

Eine Uebersicht des reichen Inhaltes dieser Publication dürfte die folgende Aufzählung der Centralpunkte der einzelnen darin behandelten Bergreviere geben, wobei behufs einer leichteren Orientirung die Namhaftmachung der nächsten Eisenbahnstationen und deren Entfernung von Sacramento dienlich sein dürfte.

In West-Nevada ist es vorzüglich der Washoe-District an der Westgrenze des Staates gegen Californien, mit dem berühmten Comstockgange, welcher eine eingehende Beschreibung erfährt. Die zahlreich beigegebenen geologisch-montanistischen Karten ermöglichen eine ziemlich bis ins Detail gehende Orientirung in den räumlichen Verhältnissen; eine Orientirung, welche man leider bei vielen berühmten europäischen Erzlagerstätten noch vermisst und welche zur richtigen Auffassung des Gegenstandes unumgänglich nothwendig ist.

Die geologische Uebersichtskarte im Massstabe von 1 : 21120 hat eine Terrainsdarstellung durch Höhencurven von 50 Fuss Verticalabstand; die Grubenkarte, und zwar die Situation einen Massstab von 1 : 1200; der Aufriss, die Vertical- und die Horizontal-Profile aber einen Massstab von 1 : 2400.

Seit dem Besuche Baron Richthofen's [1]) haben sich die Aufschlüsse bedeutend vermehrt und darum ist es nicht Wunder zu nehmen, wenn sich in der vorliegenden Darstellung mehrfach abweichende Ansichten bemerkbar machen.

Bezüglich des Details darf man hier auf die neueste Zusammenstellung durch Burkart [2]) verweisen. Dieser zufolge beträgt der Werth des aus den Erzen

---

[1]) The Comstock lode. Its character and the probable mode of its continuance in depth. San Francisco 1866.

[2]) Der Comstock-Gang, der Bergbau auf demselben und seine Lösung durch den tiefen Sutro-Stollen. Berggeist 1872.

des Comstockganges ausgebrachten Silbers, während der 12 ersten Betriebsjahre 1859—1870, nahezu 100 Millionen Dollars, macht also ungefähr $1/4$ der Silberproduction der ganzen Welt aus.

In der gegenwärtigen Publication ist der geologische Theil durch Cl. King, der montanistische, Bergbau und Zugutemachung der Erze betreffende Theil durch J. D. Hague, die chemische Seite des Washoe-Processes durch Arnold Hague bearbeitet.

Nahe an der Bahnstation Oreana (262 Meilen von Sacramento) liegen einige Bergdistricte, so 3 Meilen nördlich die Montezuma-Grube, 20 Meilen nordöstlich der Erzdistrict von Unionville auf Gängen in Granit-Porphyr, welche die sedimentären Kalk- und Schiefergesteine durchsetzen.

Im Star-District nördlich von Unionville liegt die einst berühmte und aufgelassene Sheba Grube, deren einziger Anbruch einst 75.000 Dollars Ertrag lieferte. Die Erzlagerstätte dieser Grube liegt zwischen Schiefer und Kalkgesteinen und dürfte ungefähr einigen Vorkommen in Rézbanya und des Banates entsprechen.

An der Bahnstation Golconda (341 Meilen von Sacramento) liegt 12 Meilen östlich der Goldrun-District und 30 Meilen östlich an der gleichnamigen Bahnstation (379 Meilen von Sacramento) der Battle Mountain-District, wo auf Gängen in metamorphischen Gesteinen auf reiche Silbererze gebaut wird, welche analog dem Vorkommen in anderen Revieren in der Nähe der Oberfläche oxydirt sind, während in der Tiefe vorwaltend Schwefelmetalle auftreten.

Die reichen Silberbergbaue im Toyable-Gebirge am Reese-River werden von F. Emmons beschrieben.

Den Centralpunkt bildet Austin, 90 Meilen südlich von der Bahnstation Argentiera (396 Meilen von Sacramento), wo besonders in dem Districte von Landerhill reiche Silbergänge vorkommen mit einem Metallwerthe von 300—400 Dollars per Tonne.

Buckeye-District liegt 45 Meilen südlich von Austin, 2 Meilen westlicher die Murphy-Grube und 85—90 Meilen südöstlich der grosse Bergdistrict von Belmont mit dem Philadelphia-, oder Silber Bend- Eureka und Cortez-Revier.

Mineralhills-District 91 Meilen von Austin und 37 Meilen von der Bahnstation Palivado (435 Meilen von Sacramento).

Die Erzlagerstätten sind Gänge in Granit und in metamorphischen Gesteinen, welche in den oberen Teufen oxydirt und chlorirt erscheinen.

Anders verhält es sich im White-Pine-District, dessen Centrum durch die Städte Hamilton und Treasure city bezeichnet ist, welche 120 Meilen von Austin und 110 Meilen von der Eisenbahnstation Elko (468 Meilen von Sacramento) gelegen sind.

(Treasure city ist die am höchsten gelegene menschliche Ansiedlung in Nordamerika, es hat Treasure city 9163, Central city in Colorado 8300, Silver city in Idaho 8300, das St. Bernhardshospiz in Europa dagegen 8114 Fuss Meereshöhe.)

Diese Erzlagerstätten sind entschieden keine Gänge und stimmen mit der Reihe von Erscheinungen, welche ich unter dem Namen der erzigen Typhone zusammengefasst und über welche ich eine eigene Notiz zusammengestellt habe.

Sodann folgt eine Beschreibung des Egoncanon-districtes von S. F. Emmons mit den goldführenden Quarzgängen von Gilligan, welche in Quarziten, die wahrscheinlich der Kohlenformation angehören, auftreten.

Von den im Staate Colorado liegenden Erzlagerstätten werden durch J. D. Hague vorzüglich die Goldgänge des Gilpincounty-Districtes und die Silbergänge des Georgetown-Districtes ziemlich genau beschrieben und durch Cl. King die Untersuchungsresultte über das Kohlenbecken des Green River in Utah Territorium, welches sich gegen Norden bis British America fort erstreckt und wahrscheinlich der Kreideformation angehört, angeführt.

Drei geognostische Uebersichtskarten des Washoer Districtes, des Toyable Range und des White Pine-Districtes nebst zahlreichen Saigerrissen einzelner Gangbergbaue sind geeignet, diese verschiedenen Verhältnisse anschaulich zu machen.

Dr. A. v. Pavay. Geologie Klausenburg's und seiner Umgebung. Vergl. Verhandlungen d. geol. Reichsanst. 1871, p. 344, und 1872 pag. 41.

Es kommt uns von Seite des Herrn Directors Sam. v. Brassai in Klausenburg ein längeres Schreiben zu, welchem die von zwei unantastbaren Zeugen

unterfertigte authentische Uebersetzung einer Anzahl von Absätzen aus der in ungarischer Sprache publicirten Arbeit Pavay's beigegeben ist. Wir ersehen daraus, dass unser Referent, Herr Th. Fuchs, in Nr. 16 der Verhandlungen vom Jahre 1871 völlig im Rechte war, wenn er die einander mehrfach widersprechenden und verschwommenen Angaben des Herrn v. Pavay dahin interpretirte, dass dieser Herr die siebenbürgische Salzformation als sarmatisch erklärt. Die in Nr. 2 der Verhandlungen 1872 abgedruckte Reclamation, nach welcher unserem Referenten ein Missverständniss oder eine unbegründete Behauptung unterstellt werden musste, entbehrt daher jeder Berechtigung.

Einsendungen für die Bibliothek [1]).

Einzelnwerke und Separatabdrücke:

Bellucci G. Sull' ozono. Note e riflessioni. Prato 1869. (*4826.* 8.)

Bořicky Em., Dr. Arbeiten der chemischen Section für Landesdurchforschung von Böhmen. Prag 1872. (*4823.* 8.)

Delesse. Les oscillations des côtes de France. Paris 1872. (*4821.* 8.)

Eichwald Ed. von, Dr. Analecten aus der Paläontologie und Zoologie Russlands. Moskau 1871. (*1801.* 4.)

Frauenfeld Georg, Ritter v. Die Pflege der Jungen bei Thieren. Wien 1871. (*4815.* 8.)

— Der Vogelschutz. Wien 1871. (*4816.* 8.)

— Die Grundlagen des Vogelschutz-Gesetzes. Wien 1871. (*4817.* 8.)

— Die Wirbelthier-Fauna Niederösterreichs. Wien 1871. (*4818.* 8.)

Fuchs Theodor. Ueber den sogenannten „chaotischen Polymorphismus" und einige fossile Melanopsis-Arten. Wien 1871. (*4824.* 8.)

Graham Otto. Ausführliches Lehrbuch der Chemie. II. Bd., 12. Lieferung. Braunschweig 1872. (*3575.* 8.)

Hayden F. V. The Hot Springs and Geysers of the Yellowstone and Firehole Rivers. 1872. (*4829.* 8.)

Helmersen, G. v. Sir Roderick Impey Murchison. Petersburg 1871. (*4820.* 8.)

King Clarence. United States geological exploration of the Fortieth Parallel. Mining Industry. Washington 1870. (*1800.* 4.)

Atlas. (*96.* 2.)

Laube Gustav C., Dr. Ueber einige Mineralien von Mies. (*4827.* 8.)

Linz. Statistischer Bericht der Handels- und Gewerbekammer Oberösterreichs, für das Jahr 1870. Linz 1872. (*4828.* 8.)

Mazzetti S. G. Cenno intorno ai fossili di Montese. Modena 1872. (*4830.* 8.)

Perrey M. A. Notes sur les tremblements de terre en 1869, avec suppléments pour les années antérieures, de 1843 à 1868. Dijon 1871. (*4819.* 8.)

Reuss R. v., Dr. Phymatocarcinus speciosus, eine neue fossile Krabbe aus dem Leithakalke des Wiener Beckens. Wien 1871. (*4825.* 8.)

Schrauf A., Dr. Atlas der Krystall-Formen des Mineralreiches. III. Lief. Wien 1872. (*1167.* 4.)

Terquem M. O. Troisième mémoire sur les foraminifères du système oolithique comprenant les genres Frondicularia etc. Metz 1870. (*4822.* 8.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften:

Auxerre (Yonne.) Bulletin de la société des sciences historiques et naturelles. Vol. 25. — 5 de la serie 2. 1872. (7. 8.)

Brünn. Verhandlungen des naturforschenden Vereines. Bd. IX, 1870. (*31.* 8.)

Cambridge. Massachusetts. Bulletin of the museum of comparative Zoology at Harward College. Vol. II. Nr. 3. Vol. III. Nr. 1. Annual Report for 1870. (*463.* 8.)

Colmar. Bulletin de la société d'histoire naturelle de Colmar. 11e année, 1870. (*51.* 8.)

---

[1]) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummern.

Dublin. Journal of the Royal Dublin Society. Nr. 40, 1872. (*63.* 8.)

Dürkheim a. d. H. Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereines der Rheinpfalz, Nr. 28 und 29. 1871. (*162.* 8.)

Freiberg. Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann. 1872. (*211.* 8.)

St. Germain. (Mortillet G.) Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme. II. Série. Nr. 12. Déc. 1871. (*473.* 8.)

Göttingen. Nachrichten von der Georg-August's Universität und der k. Gesellschaft der Wissenschaften. 1871. (*82.* 8.)

— Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. Abhandlungen. 16. Band, 1871. (*21.* 4.)

Graz. 59. Jahresbericht des steiermärkisch-landschaftlichen Joanneums für das Jahr 1870. (*95.* 4.)

Halle. Naturforschende Gesellschaft. Bericht im Jahre 1870. (*22.* 4.)

Innsbruck. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins in Innsbruck. II. Jahrg., I. Heft, 1871. (*480.* 8.)

Klagenfurt. Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnthen. 19. Jahrg., 10. Heft, 1870. (*93.* 8.)

Linz. Museum Francisco-Carolinum. 30. Jahresbericht 1871. (*100.* 8.)

London. Royal Institution of Great Britain. Proceedings. Vol. VI. Part. IV. Nr. 55. 1871. (*117.* 8.)

— Geological Society. Quarterly Journal. Vol. 28, Nr. 109. 1872. (*230.* 8.)

New Haven. American Journal of Science and Arts. Vol. II. Nr. 7—12. 1871, Vol. III. Nr. 13—15. 1872. *146.* 8.)

Offenbach a. M. Berichte des Offenbacher-Vereines für Naturkunde. 11. und 12. Bericht. 1870 und 1871. (*151.* 8.)

Palermo. Atti della Società di acclimazione e di agricoltura in Sicilia. Tom. XI. Nr. 7, 8 e 9. 1871. (*413.* 8.)

Pest. Jahrbuch der königl. ungar. geologischen Anstalt. Bd. I. Heft I. 1872. (*489.* 8.)

Philadelphia. Proceedings of the American philosophical society. Vol. XII. Nr. 86, 1871. (*158.* 8.)

— Journal of the Franklin Institute devoted to Science and the Mechanic Arts. Vol. 62. Nr. 3—6. 1871. Vol. 63. Nr. 1—2. 1872. (*160.* 8.)

Regensburg. Correspondenzblatt des zoologisch mineralogischen Vereines. 25. Jahrgang, 1871. (*168.* 8.)

Torino. Bollettino del club Alpino Italiano. Vol. V. Nr. 17 et 18. 1870 —1871. (*492.* 8.)

Venezia. Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. I. Ser. 4. Disp. IV. 1872. (*293.* 8.)

Washington. Secretary of the Interior. Annual Report for the Year ending October 1871. (*428.* 8.)

Druckfehler. In Nummer 8 dieser Verhandlungen, Seite 162, 14. Zeile von unten soll es statt: 70° C. heissen: 7° C.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 10.



1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 30. Juni 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Plan für die Sommeraufnahme. Mit Erlass vom 9. Juni hat das k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht, nach erfolgtem Einvernehmen mit dem Herrn General-Commandanten in Agram den Plan für die diessjährigen Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt genehmigt.

Diesem Plane zu Folge werden vier Aufnahmssectionen in Thätigkeit sein, und zwar:

Section Nr. 1. Chefgeologe Bergrath Dr. G. Stache. Detailaufnahmen des östlichen Theiles der Oetzthaler Gebirgsgruppe in Tirol.

Section Nr. 2. Chefgeologe Bergrath E. v. Mojsisovics. Sectionsgeologe Dr. M. Neumayr. Detailaufnahme des westlichsten Theiles der Nordtiroler Kalkalpen, vom Lechthale westlich bis an die Schweizer Grenze.

Section Nr. 3. Chefgeologe Bergrath Fr. Foetterle. Sectionsgeologe Dr. E. Tietze. Fortsetzung der Detailaufnahme der Karlstädter Militärgrenze im Oguliner, Szluiner und Ottocaner Grenzregimentsgebiete.

Section Nr. 4. Chefgeologe Bergrath D. Stur. Sectionsgeologen K. M. Paul und J. Niedzwiedzki. Detailaufnahme des südlichsten Theiles der Bukowina, von der siebenbürgisch-moldauischen Grenze gegen Radantz und Czernowitz zu.

Ueberdies wird eine 5. Section, — Geologe H. Wolf — eine Untersuchung einiger der wichtigsten in den Alpenländern und in Böhmen, Mähren und Schlesien gelegenen Gewinnungsstätten von Bau-

materialien, hauptsächlich mit Rücksicht auf die von der Anstalt für die bevorstehenden Weltausstellung zu liefernden Arbeiten durchführen.

Eine Inspizirung der Arbeiten im Felde wird im Laufe des Sommers von dem Director Fr. v. Hauer durchgeführt werden.

An den Aufnahmen in Tirol (Section 1) wird sich der Assistent an der Schemnitzer Bergakademie Herr E. Angyal, an jener in der Militärgrenze Herr Dr. Pilař vom Nationalmuseum in Agram betheiligen.

Zur Weltausstellung. Unser, in Nr. 3 der Verhandlungen, Seite 50, abgedruckter Aufruf an die Bergbaubesitzer und Producenten nutzbarer Mineralien und Gesteine der Monarchie wurde theils direct theils durch gütige Vermittlung des k. k. Finanzministeriums, dann der k. k. Statthaltereien, der k. k. Berghauptmannschaften, der Handelskammern u. s. w. in zahlreichen Exemplaren allerorts vertheilt. In von Tag zu Tag wachsender Zahl langen nunmehr bereits die von uns erbetenen Beiträge für unsere Ausstellung der in der Monarchie vorkommenden nutzbaren Rohproducte des Mineralreiches ein. Indem wir den sämmtlichen Theilnehmern an unserem Unternehmen den verbindlichsten Dank darbringen, verzeichnen wir im Nachstehenden die Beiträge, die uns bisher zugingen:

1. Stift Admont'sches Oberförsteramt, Trieben. Magnesit.

2. Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerksgesellschaft. Tabelle; Musterstücke und Karten in Aussicht gestellt.

3. Otto Freiherr v. Petrino. 13 Tabellen über Stein- und Gypsbrüche in der Bukowina, dazu 16 Gesteinsmuster.

4. Theodor Graf Falkenhain in Kyowitz. Tabelle sammt Musterstücken aus dem Schieferbruch in Wüstpohlom.

5. Engelbert Redlich. Tabelle bezüglich des Asphaltsteines von Scharnitz in Tirol.

6. Gessner Pohl u. Comp. in Müglitz. Musterstücke und Tabellen bezüglich feuerfesten Thons von Johnsdorf und Graphits von Schweine.

7. Schiefer-Bergbau-Actiengesellschaft in Olmütz. Vier Tabellen über Schieferbergbaue sammt Musterstücken.

8. Ed. Mastalka, Bergbaubesitzer. Tabelle über den Kohlenbergbau bei Limberg in Steiermark. Karten und Musterstücke in Aussicht gestellt.

9. Graf J. O. Thun'scher Bergdirector H. Becker in Klösterle. Tabelle und Karten über den Braunkohlenbau bei Tuschmitz. Musterstücke in Aussicht gestellt.

10. A. Latzel, Gutsbesitzer in Setzdorf. Tabelle über den Kalkbruch in Setzdorf. Musterstücke in Aussicht gestellt.

11. Pilsen - Wscherauer Steinkohlengewerkschaft. Tabelle über den Bergbau von Wscherau und Ledeč.

12. Otto Mayer von Melnhof. Tabellen über Braunkohlenbau und Ziegelei von Sillweg.

13. Fürst Auersperg'sches Bergamt in Lukawitz. Tabelle und Musterstücke aus dem Schwefelkiesbau von Gross-Lukawitz.

14. Raim. Hüttl in Kschiha in Böhmen. Tabelle über Quarz und Feldspath-Bau. Musterstücke in Aussicht gestellt.

15. W. Hemprich in Ullersdorf. Tabelle und Zeichnungen über den der Creditanstalt für Industrie und Handel zu Dessau gehörigen Braunkohlenbau zu Ullersdorf. Musterstücke in Aussicht gestellt.

16. Rocco Miorini, Verwalter des L. Donath'schen Kohlenbaues zu Hagenau. Tabelle und Musterstücke.

17. Fr. Charwat in Greifenstein. Zwei Tabellen über demselben gehörige Steinbrüche.

18. Mich. Fries in Perg. Tabelle und Musterstücke aus seinem Mühlsteinbruch.

19. H. Fürst Salm'sche Berg- und Hütten-Direction in Blansko. Tabelle über feuerfesten Thon von Blansko.

20. Neuberg-Mariazeller Gewerkschaft. 6 Tabellen, dann Karten und Musterstücke ihrer Eisen- und Kohlengruben.

21. J. Schwara e. C. zu Oberdorf in Steiermark. Tabelle und Musterstücke über den dortigen Magnesit-und Talkschieferbruch.

22. H. Fürst Salm'sche Berg- und Hütten-Direction, Blansko. 50 Musterstücke aus den fürstlichen Bergbauen sammt 3 Karten und 10 Tabellen.

23. Herpetitz, Verwalter der der Vereinsbank und Unionbank gehörigen Kohlengruben zu Hrastnigg und Doll. Tabelle und Musterstücke.

24. Innerberger Hauptgewerkschaft, Verwalter Herr Ant. Honl am Simsonschacht bei Zbeschau. Musterstücke aus dem Kohlenbergbau. Tabelle und Karten in Aussicht gestellt.

25. Joseph Ludwig, Steinbruchbesitzer zu Raase in Schlesien. Tabelle und Musterstücke.

26. Theresia Rudolfer, Steinbruchbesitzerin in Neutitschein. Tabelle und Musterstücke.

27. K. k. Berg- und Hüttenverwaltung in Lend. Tabelle über den Goldbergbau in Rauris. Musterstücke in Aussicht gestellt.

28. K. k. Salinenverwaltung Lacko, Galizien. Tabelle. Musterstücke in Aussicht gestellt.

29. K. k. Berg- und Hüttenverwaltung Kitzbüchel. Tabelle und Musterstücke.

30. K. k. Salinenverwaltung Bochnia. Tabelle. Karten und Musterstücke in Aussicht gestellt.

31. K. k. Eisenwerksverwaltung in Mizun in Galizien. Tabelle und Musterstücke der Eisensteinvorkommen.

32. K. k. Salinenverwaltung in Delatyn. Tabelle.

33. K. k. Salinenverwaltung in Kossow. Tabelle sammt Karten und Musterstücken.

34. St. Andrä in Niederösterreich, Gemeindevorstehung. Tabelle bezüglich des Steinbruches des Herrn Thomas Nemetz.

35. G. Graf Egger'sche Güteradministration in Klagenfurt. Tabelle über den Bleibergbau in Nikelsdorf.

36. J. Horner, Director der Kupferbergbaugewerkschaft Larzenbach. Tabelle.

37. Innerberger Hauptgewerkschaft. Tabelle bezüglich des Steinbruches i. d. Gams.

38. H. Leitnerische Braunkohlengewerkschaft in Tregist. Director A. J. Calo. Tabelle.

39. Ritter v. Fridau'sche Bergwerksleitung, Verwalter F. Rachoy Tabelle über den Kohlenbergbau Donawitz.

40. St. Lorenzer Graphitgewerkschaft, Director A. Neppey. Tabelle.

41. Peter Kardik, Gutsbesitzer in Cachrau. Tabelle bezüglich der Steinbrüche in Gesen und Swina.

42. Mitterberger Gewerkschaft, Verwalter Joh. Pirchl. 2 Tabellen bezüglich des Bergbaues und eines Wetzstein-Bruches.

43. C. Schirmer, Dombau-Architekt. Tabelle und Musterstücke aus dem, dem Linzer Dombau-Vereine gehörigen Steinbruche in Alt-Lengbach.

44. Perutz et Cons. Tabelle über das Theresia-Braunkohlenwerk in Brüx

45. Joseph Einberger in Kramsach, Tirol. Tabellen über demselben gehörende Stein- und Gypsbrüche.

46. K. k. Berg- und Hüttenverwaltung Brixlegg. Drei Tabellen über die Bergbaue Schwaz, Klein-Kogel und Madersbachköpfl.

47. Steinkohlengewerkschaft Littitz in Böhmen. Tabelle.

48. Anton Blöschl, Steinbruchbesitzer in Köflach. Tabelle.

49. Direction der Freiherr von Herbert'schen Bleiweissfabrik in Lavis, Director A. Spitzer. Musterstücke und Tabelle bezüglich der Schwerspathgewinnung am Mt. di Dolassa.

50. Carl Zapletal, Steinbruchbesitzer in Radwanitz in Mähren. Tabelle.

51. Libor Heisiger, Steinbruchbesitzer in Raase in Schlesien. Tabelle und Musterstücke.

52. Gemeinde - Vorstehung Gänserndorf. Tabelle bezüglich Schotter und Lehmgruben.

53. Gebr. J. F. Schmidinger in Göflau bei Schlanders. Tabelle und Musterstück aus ihrem Marmorbruch.

54. Ant. Latzel in Rothwasser. Tabelle bezüglich der Grube auf Porcellanthon.

55. Alb. Miller v. Hauenfels. Zwei Tabellen über dessen Graphitgruben in Wald und in Sunk in Steiermark.

56. K. k. Salzbergverwaltung Hall in Tirol. Tabellen, dann 7 Kisten mit Musterstücken, Beschreibungen etc. — Noch weitere Grubenkarten und Zeichnungen in Aussicht gestellt.

57. K. k. Salinenverwaltung Kaczyka. Tabellen und Musterstücke. Karten in Aussicht gestellt.

58. Karl Plankensteiner, Besitzer eines Gypsbruches in der Hinterbrühl. Tabelle. Musterstücke in Aussicht gestellt.

59 Johann Sulzbacher, Steinbruchbesitzer in Hartl bei Mauthhausen. Tabelle, Musterstücke in Aussicht gestellt.

60. K. k. Salinenverwaltung Wieliczka. Tabelle. — Weitere Notizen und Belegstücke in Aussicht gestellt.

61. Vinzenz Werboscheg. Steinbruchbesitzer in Gummern in Kärnten. Tabelle sammt Musterstücken.

62. K. k. Salinenverwaltung Ischl. Musterstücke, sammt Karten, Tabellen. Beschreibungen etc.

63. Krainische Eisen-Industriegesellschaft, Direct. C. Luckmann in Laibach. Musterstücke, Tabellen und eine eingehende Beschreibung der der Gesellschaft gehörigen Erzvorkommen.

64. K. k. Bergverwaltung Klausen. Musterstücke aus den Bergbauen am Pfundererberg, dem Schneeberg und Pflersch.

65. K. k. Berg- und Hüttenverwaltung Swoszowicze. Tabelle, Karte, Beschreibung und Musterstücke des Schwefelbergbaues.

66. Handels- und Gewerbekammer in Pilsen. Verzeichnisse der im Pilsener Kammerbezirke bestehenden Steinbrüche, Ziegeleien etc.

67. Benedict Rohrer in Lind bei Sachsenburg in Kärnthen. Tabelle und Musterstücke von dem Bergbau der Blei- und Galmei-Gewerkschaft Kolm.

68. Paul Szumrak. Musterstücke und Beschreibung betreffend den Bergbau in Alt-Bocza.

69. Mrakogniaer - Bergwerks - Verwaltung. Musterstücke aus den Bergbauen.

70. Handels- und Gewerbekammer in Botzen. Verzeichniss der im Kammerbezirke befindlichen Steinbrüche. — Tabelle bez. des Gypsbruches des Hrn. J. Egger in Eppan.

71. Handels- und Gewerbekammer in Leoben. Verzeichniss der Gypsbrüche, Steinbrüche, Ziegeleien etc. des Kammerbezirkes.

72. K. k. Salinenverwaltung Stebnik. Tabelle und Karte. Musterstücke in Aussicht gestellt.

73. Freih. v. Suttner'sche Steinbruch-Direction in Zogelsdorf (J. Stiasny). Tabelle. Musterstücke in Aussicht gestellt.

74. Duxer Zuckerfabriks-Gesellschaft. Tabelle bezüglich des hydraulischen Kalkes von Loosch.

75. Emanuel Fürst Collalto'sche Guts-Direction Pirnitz. Tabelle bezüglich des Kalksteinbruches in Pirnitz. Musterstücke in Aussicht gestellt.

76. Ant. Latzel in Rothwasser. Tabelle über den Quarzbruch des Herrn Franke in Gross-Grosse.

77. Handels- und Gewerbekammer Botzen. Tabelle über den Marmorbruch des Herrn Georg Mutschlechner in Sand bei Taufers.

78. K. k. Salinenverwaltung Hallstatt, Tabelle. Karten und Musterstücke in Aussicht gestellt.

79. Albrecht und Seifert, Bergwerkbesitzer in Mies. Tabelle und Durchschnitt über Steinkohlenbergbau in Wilkischen und über den erst erschürften Brauneisensteinbau in Wirbitz. Musterstücke in Aussicht gestellt.

80. Karl Ritter v. Wilhelm in Wildstein. Tabelle über feuerfesten Thon und Musterstücke.

Von vielen weiteren Firmen sind uns vorläufige Anzeigen und Zusagen zur Theilnahme an unserer Unternehmung zugegangen. Weitere Anzeigen und Sendungen werden wir auch fernerhin noch dankbarst entgegennehmen, da die schliessliche Zusammenstellung und Ordnung der von der Anstalt auszustellenden Sammlungen u. s. w. erst im Laufe des kommenden Spätherbstes und Winters durchgeführt werden wird.

Die **kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau** hat in der Sitzung vom 16./28. März d. J. den Chefgeologen der Anstalt, Herrn k. k. Bergrath Dionys Stur, zu ihrem wirklichen Mitgliede ernannt.

Eingesendete Mittheilungen.

F. v. Richthofen. Reisen in China. (Aus einem Schreiben an Herrn Dir. v. Hauer) de dato Tshing-tu-fu, Provinz Sz'-tshwan, China, den 29. Februar 1872.

Seit meinem Brief aus Si-ngan-fu [1]) habe ich eine Reise vom höchsten Interesse ausgeführt: dreissig Tage auf steilen Pfaden durch ununterbrochenes Gebirgsland, das zum Theil bis gegen 11 oder 12.000 Fuss aufragt. Es sind die Ausläufer des centralasiatischen mächtigen Kwen-lun-Gebirges: der Tsing-ling-shan und der Ta-pa-shan (Pe-ling und Ta-pa-ling unserer Karten). Der Tsing-ling-shan ist eine achtzehn deutsche Meilen breite Gebirgszone, nach beiden Seiten schroff und ohne jegliche Vorberge abstürzend, ganz ohne Thalböden im Inneren und ganz ohne Längsthäler, nur von zahlreichen schroffen und engen Felsschluchten quer gegen die Streichrichtung durchsetzt. Nach Norden sind sie kurz, mit steilem Gefälle, nach Süden lang, mit sanfterem Gefälle; dennoch sind letztere die wildesten. Die trennenden Rücken sind sämmtlich wild zerrissen. Nur der aus Granit bestehende, der Längsrichtung des Gebirges ungefähr folgende Wasserscheiderücken, welcher im Tai-pe-shan gipfelt, hat sanfte Formen. Von ihm aus fällt das Gebirge nach Norden schnell in das tiefe Lössland von Shensi ab. Nach Süden dacht es sich nur wenig ab; der südliche Steilrand hat noch Höhen von 6 bis 7000 Fuss. Der Geograph würde vergebens versuchen, mit Ausnahme der Wasserscheidekette, Ordnung in diesem Gewirre von Gipfeln zu finden. Aber kaum trägt man die geologischen Beobachtungen auf der Karte ein, so gliedert sich die breite Gebirgszone in einfachster Weise in eine Reihe paralleler Bänder, die, gleich dem Gebirge selbst, nach O. 12° S. streichen, so dass Ein Durchschnitt genügt, um den Gebirgsbau in grösserer Erstreckung annähernd zu kennen. Da ich das Gebirge quer übersetzte, allerdings mit vielfachen Krümmungen und Passübergängen, so ist es mir gelungen, das Profil desselben mit ziemlicher Genauigkeit aufzuzeichnen. Das nördliche Dritttheil besteht aus Granit und einem sehr mächtigen System grüner Schiefer, theils chloritisch, theils hornblendeführend, welche ich in meinem Tagebuch als Wutai-Schichten aufzuführen pflege und die wahrscheinlich vorsilurisch sind. Der ganze Rest besteht aus einem regelmässig aufgebauten Schichtencomplex, dessen Mächtigkeit 10.000 Fuss weit übersteigt und dessen einer Theil, nach Versteinerungen im Ta-pa-Gebirge, entweder obersilurisch oder unterdevonisch ist. Er führt, zwischen Kalksteinen eingeschlossen, ein Flötz von zweifellos animalischer Kohle. Dieser Theil des Gebirges gliedert sich wieder in drei Zonen. In der nördlichsten, also gerade im Inneren des Gebirges, sind die Schichten nicht metamorphisch und von keinen Eruptivgesteinen durchsetzt. In der nächst südlichen sind sie von Granit und Diorit in grösseren Gängen und Stöcken durchsetzt und halb metamorphisch. In der südlichsten, welche am breitesten und von den wildesten Schluchten durchsetzt ist, sind sie wirr zusammengefaltet und ganz von einem Geäder von Granit durchwirkt. Hier sind sie in Gneiss, Glimmerschiefer und Marmor verwandelt, aber durch Schichtenfolge und gewisse petrographische Eigenthümlichkeiten noch erkennbar. Zu den letzteren gehört

das Auftreten mächtiger Complexe, welche aus einem beständigen Wechsel sehr dünner kalkiger und thoniger Schichten bestehen.

Das Ta-pa-Gebirge ist dort, wo die Strasse es betritt, von dem Tsing-ling-Gebirge durch den alluvialen Thalboden des Han-Flusses geschieden. Auch von ihm konnte ich das schöne Schichtenprofil mit Genauigkeit aufzeichnen. Aber ungleich dem vorigen gilt es nur für einen Theil des Gebirges. Während nämlich die Kette, wie unsere Karten sie angeben, nach Ostsüdost gerichtet ist, haben sämmtliche Schichten das Streichen O. 20° N. Wenn ich meinen Reiseweg auf die Linie S. 20° O. projicire, so verquerte ich diese Streichrichtung rechtwinkelig durch sieben deutsche Meilen im älteren Gebirge und durch weitere fünf Meilen im südlich vorliegenden jüngeren Gebirge. Jenes ältere Gebirge besteht aus einer sehr regelmässigen, nicht metamorphosirten Schichtenfolge derselben Formationen, welche die südlichen zwei Drittheile des Tsing-ling zusammensetzen. Ein gewisser Theil derselben, von mehreren tausend Fuss Mächtigkeit, ist von einer unermesslichen Masse von Versteinerungen erfüllt. Meine Sammlung, deren Umfang durch die Transportmittel beschränkt war, wird hinreichen, um die Formation mit Sicherheit zu bestimmen. Meinem Nachfolger aber, der schon auf die Thatsache vorbereitet sein wird, blüht hier die reichste Ernte. Es ist weitaus der reichste Fundort von Versteinerungen überhaupt, den ich bisher in China gefunden habe. Es sind hauptsächlich Korallen, Brachiopoden und Trilobiten. Mit dem schon erwähnten Kohlenflötz finden sich wohlerhaltene Zweischaler.

Ich muss nun diese kurze Mittheilung schliessen, denn schon im Ta-pa-shan betrete ich Sz'-tshwan, eine Provinz von 8000 Quadratmeilen. Ich habe noch zu wenig davon gesehen, um es wagen zu dürfen, über sie zu schreiben. Nur die Anklänge an ein altes gemeinsames Reisegebiet muss ich Ihnen mittheilen. Sz'-tshwan scheint mir ein Siebenbürgen in weit vergrössertem Masstab zu sein: Randgebirge aus älteren Formationen ringsherum, die ein weites, mit horizontal abgelagerten, jüngeren Schichten erfülltes Becken einschliessen. Dort sind sie tertiär, hier wahrscheinlich vom Alter der Trias. Dort führen sie Salzstöcke; Sz'-tshwan ist durch seine Salzbrunnen berühmt, welche über einen grossen Theil des Beckens vertheilt sind. In beiden Ländern sind diese Schlussablagerungen durch Erosion zu einem Hügelland aufgelöst, welches fast den ganzen Raum des Beckens erfüllt.

Ich stehe hier am Fusse der West-Umwallung dieses Beckens, die sich, schroff ansteigend, schon in geringer Entfernung zur ewigen Schneehöhe erhebt, und dann nach Nord, West und Süd sich forterstreckt als eine der ausgedehntesten und grossartigsten Massenerhebungen. In ihrem Gebiete sind die fernen, noch nie besuchten Quellenländer der grossen Ströme des südöstlichen Asiens, welche das Gebirgsland in steilen, tief eingeschnittenen, zum grossen Theil einander parallelen Riesenschluchten durchbrechen, um sich dann im divergirenden Lauf ihren Mündungen, vom gelben Meer bis zum Golf von Bengalen, zuzuwenden. Es bietet sich hier ein Forschungsgebiet von seltener Grossartigkeit. Sie werden mein Verlangen begreiflich finden, wenigstens einen Theil desselben kennen zu lernen. Ich wünschte fast, noch einmal am Anfang, statt am Schluss meiner Reisen zu stehen. Mit Energie und Beharrlichkeit und mit einigem Aufwand von Zeit liessen sich die grössten der in Hinsicht dieser Gegend

noch bestehenden geographischen und geologischen Probleme lösen. Allein meine Zeit ist kurz zugemessen und ich kann kaum einen Blick in die weite Gebirgswelt thun. Kurze Ausflüge lassen sich nicht machen, wenn man nicht auf demselben Weg hin und rückreisen will. Fast das ganze Gebiet ist von unabhängigen Völkerschaften derartig eingenommen, dass man es nur in einigen, dem Verkehr geöffneten Hauptlinien durchziehen kann. Eine von diesen ist die bekannte Strasse nach Tibet, welche Tshing-tu-fu und Hlassa verbindet. Sie führt von hier direct nach West. Um die nächste Verbindung nach Westen hin zu erreichen, muss man von Tshingtu vier und ein halb Breitengrade südlich reisen, immer am Ost-Abfall des Gebirges hin. Erst von Tung-tshwan-fu (Provinz Yünnan) führt wieder eine grosse Handelsstrasse nach West. Das ganze Gebirge zwischen den beiden genannten östlichen Endpunkten ist von den Lolo bewohnt, einer unabhängigen, den Chinesen sehr feindlichen Völkerschaft, die jede Ueberschreitung des Gebirges unmöglich macht. Jenseits des Gebietes derselben, im Westen, ist dann wieder ein schmaler, von Nord nach Süd gerichteter Strich von Chinesen occupirt. Dann folgt ein Gebiet, weit grösser als das erste, wieder von unabhängigen Völkerschaften bewohnt. So kommt es, dass ein Ausflug in diese Länder, wenn man ihn noch so sehr beschränkt, Monate in Anspruch nimmt. Dasselbe gilt von den Provinzen Yünnan und Kwei-tshan.

Trotzdem hoffe ich in der geringen, mir noch vor den heissen Monaten zu Gebote stehenden Zeit Einiges zur Kenntniss dieser westlichen Gebiete beizutragen und dadurch in dieser Richtung eine Art Abschluss meines Aufnahmsgebietes (wenn ich es so nennen darf) zu erhalten. Sollte ich das grosse Glück haben, alle meine Tagebücher, Karten und Sammlungen ohne Verlust nach Europa zu bringen, so hoffe ich Ihnen bei meiner Rückkehr Manches von Interesse erzählen zu können.

Obgleich ich darauf rechne, Ihnen schon früher einen Besuch in Wien abzustatten, freue ich mich doch ganz besonders auf die Gelegenheit, die sich bei der Weltausstellung bieten wird. Besonders angenehm wird es mir dabei sein, die persönliche Bekanntschaft so mancher Fachgenossen nachzuholen, die ich bis jetzt nur dem Namen nach kenne.

D. Stur. Vorkommnisse von Graphit bei Pistau, südwestlich bei Iglau in Mähren.

Die stellenweise dunkle Färbung des Bodens, die insbesondere bei Regenwetter auffällig ist, gab die erste Veranlassung zur Auffindung dieser Graphit-Vorkommnisse, die dem Gneissgebiete der Umgegend von Iglau angehören. Die ersten Aufschlüsse geschahen unmittelbar neben der nach Triesch führenden Strasse, gleich im S. W. ausserhalb des Ortes Pistau, und bestanden in einer mehrere Fuss tiefen Grube, die gegenwärtig zugeworfen ist, und deren Resultat genauer nicht mehr eruirt werden konnte. Von dieser ersten Grube, um einige Klafter näher zum Orte Pistau, hat man den gegenwärtigen Aufschluss eröffnet, der in einem $1^1/_2$ Klafter tiefen, und circa 4 Klftr. langen und 3 Klftr. breiten Einschnitte besteht, dessen tiefere Partien unter Wasser stehen, und dessen Wände auch schon theilweise eingefallen sind. In der Mitte des Einschnittes ragt eine, etwa eine Kubikklafter fassende Masse des graphitführenden Gneisses empor, die, rundherum entblösst, einen klaren Aufschluss über die Art und Weise des Graphit-Vorkommens gibt. Die Schichten des Gneisses

fallen flach in O. Zwischen den unregelmässig gewundenen Gneissschichten bemerkt man 4 bis 5 sehr unregelmässig verlaufende, sich bald erweiternde, bald geringer mächtig werdende, oder gänzlich auskeilende Graphitlager. Dort wo sie am mächtigsten erscheinen, erreichen sie eine Mächtigkeit von 3 bis 4 Zollen, keilen sich aber in einer Entfernung von nur 2 bis 3 Fuss fast gänzlich aus, um sich in nächster Nähe wieder zu erweitern. Es ist bemerkenswerth, dass diese Graphitlager dort wo sie mächtiger sind, innerhalb der Graphitmasse knollenartige Partien des Gneises enthalten die sich vollständig herauslösen lassen. Die kleinen Knollen sind rundherum vollkommen mit Graphit überzogen, und erst wenn man sie zerbricht, bemerkt man den innerlich befindlichen Gneisskern. Diese im Graphitlager enthaltenen Gneissknollen, erlangen manchmal 5 bis 6 Zoll Mächtigkeit, und veranlassen in Folge dessen Zerspaltungen der Graphitlager, und eine sehr oft auftretende Abnahme der Mächtigkeit derselben. Die zwischen diesen Graphitlagern auftretende Gneissmasse zeigt ganz genau die gleiche Unregelmässigkeit in iher Lagerung, wie der Graphit selbst.

Der ganze Schichtencomplex zeigt, ausser der grossen Veränderlichkeit in seiner Lagerung, eine bei Graphit-lagerstätten gewöhnliche, sehr weit vorgeschrittene Zersetzung seiner Masse. Der Gneiss ist durch und durch verwittert, und lässt sich zwischen den Fingern entweder zu Sand oder zu einer kaolin-artigen schmierigen Masse zerreiben, welche vorherrschend eine braunrothe Färbung zeigt, die deren Eisengehalt anzeigt. Auch der Graphit enthält stellenweise Brauneisenstein oder Eisenoker beigemengt, und zeigt in Folge dessen eine mehr oder minder aufällige braungelbe Farbe.

Dieser Hauptaufschluss des Pistauer Graphit-Vorkommens lässt so mit erkennen, dass der Graphit daselbst eigentlich nur in 1 bis 4 Zoll mächtigen, sehr gewundenen Lagen, dem Gneisse untergeordnet eingelagert vorkommt, welche Lagen sehr unregelmässig vertheilt, in der bisher aufgeschlossenen Mächtigkeit des Gneisses von circa $1/2$ bis 2 Klaftern, nicht mehr als circa 3 Fuss Gesammtmächtigkeit besitzen dürften, und noch innerhalb dieser Mächtigkeit, von knollenförmigen im Graphit selbst eingeschlossenen Gneissmassen und von Eisenoxydhydrat verunreinigt erscheinen.

In seinen reineren Massen ist der Graphit von Pistau sehr fett und seiner Qualität nach somit als Schmiergraphit zu bezeichnen, und lässt wegen seinem, stellenweise sehr auffälligen Eisengehalte wohl nur eine untergeordnete Verwendung zu. Das bei dem bisherigen, sehr primitiven Schlemmen erzeugte Schlemmproduct ist von den Bestandtheilen des Gneisses sehr verunreinigt.

An vielen Orten gesehene schwarzgefärbte Stellen des Bodens, lassen dem Streichen nach diese Graphitvorkommnisse auf circa 200 Klafter Länge erhoffen. Keine von diesen schwarzen Stellen zeigte eine grössere Breite als circa von einer Klafter, die meisten sind nur 2 bis 3 Fuss breit. Nach dieser Ausdehnung der schwarzen graphitischen Stellen des Bodens zu urtheilen, ist die Mächtigkeit der Graphitvorkommnisse kaum auf einer Stelle so gross zu erhoffen, wie sie der oberwähnte Aufschluss zeigt.

In der Gegend des Friedhofes von Iglau, wo selbst auf der Strasse das Streichen der Graphitlager etwa eine Klafter mächtig aufgeschlossen erscheint, wurde in einiger Entfernung davon, südlich, ein circa 6 Klftr. tiefer Schacht abgeteuft. In der ersten Klafter der Schachttiefe hat man das erwähnte Streichen verquert, und hat dabei nur einige zolldicke Streifen eines sehr unreinen Graphits entblösst, die sich, dem Verflächen nach, noch innerhalb der Schachtwand vollständig ausgekeilt haben. Im weiteren Abteufen des Schachtes hat man nur noch stellenweise den Gneiss vom Graphit dunkler gefärbt gefunden, ist auf einen circa 2 Centner schweren Schwerspathputzen gekommen, und hat noch in Gängen eines feldspathreichen Granites Spuren von Bleiglanz entdeckt.

Wenn nun an dieser Stelle die Mächtigkeit des Graphitlagers so gering gefunden worden ist, lassen die übrigen geringeren Ausbissstellen noch weniger hoffen. Es sind jedenfalls noch weitere Untersuchungen und günstigere Aufschlüsse nöthig, bevor man im Stande sein wird, diesem Graphitvorkommen eine bedeutungsvollere Zukunft vorhersagen zu können.

Die Umgegend dieses Graphitvorkommens ist geologisch dadurch charakterisirt, dass hier Lager von körnigem Kalk gänzlich fehlen, ja selbst auch Hornblendegesteine, dem Gneisse eingelagert, nur sehr selten, und erst in einiger Entfernung vom Graphit zu bemerken sind.

Joseph Brunner. Magnet-Eisenstein-Vorkommen in der Katastralgemeinde Sonnberg in Steiermark.

An der Grenze der Hauptwasserscheide zwischen der Mur und Enns, zwischen dem von Eisenerz südwestlich gelegenen Wildfeld und dem Zeiritz Kampl, ästet sich an der Südseite ein Gebirgszweig nach etwas Südost in die Katastralgemeinde Sonnberg ab, welcher zugleich die Scheide zwischen der langen und der kurzen Teichen bei Kallwang bildet. Der Hauptrücken der Wasserscheide, welcher anderseits die Gegend zwischen der Radmer und dem Teichengraben trennt, besteht bekanntlich aus den silurischen Grauwackenschiefern, und nur die mächtige Auflagerung welche den hochaufragenden Kamm des „Zeyritz Kampl“ bildet, besteht aus Kalk, in welchem Rohwand, Spatheisenstein und auch Kupferkiesgänge lagern.

Nimmt man die Generalstabskarte zur Hand, so beginnt der in Frage stehende Gebirgsausläufer nächst der Kuppe des Hauptjoches, wo sich der Buchstabe p des Wortes „Zeyritz-Kampl“ befindet; von dieser Kuppe dem Rücken des Ausläufers entlang, welcher die Achner Kuchl genannt wird, beginnt 80 Klftr. südlich derselben eine beiläufig 60 Fuss mächtige Masse von Kalk mit deutlich ausgesprochener Schichtung, deren Schichten ein nordöstliches, ziemlich steil einfallendes Verflächen von circa 40 bis 45 Grad und theilweise auch noch steiler, nach Stunde 3, und ein Streichen nach Stunde 21 zeigen und den besagten Gebirgsausläufer unter einem sehr spitzen Winkel durchschneiden. Diese Kalkschichten wechsellagern mit Rohwand von verschiedener Mächtigkeit und enden nahe am östlichen Thalgrunde des in der genannten Karte bemerkten „Ransbaches“; der Kamm dieses Ausläufers, in welchen drei hervorragende Kuppen fallen, deren höchste, „die Achner Kuchl“, eine Seehöhe von 5760 Fuss erreicht, wird durch die westlichen Ausgeh-Enden dieser geschichteten Kalk- und Rohwandauflagerung gebildet, de-

ren unterste Schichte das Magneteisensteinlager ist, welches circa 800 Klftr. südlich vom Hauptjoche von seinen Hangenden, dem Kalke und der Rohwand, fast ganz entblösst, in einem Flächenraume von mehreren Jochen am östlichen Gebirgsabhange sozusagen am Tage liegt. Weiter südlich tritt der genannte Kalk als Auflagerung des silurischen Schiefers nur sehr sporadisch in kleinen Partien auf, doch zeigt sich hier keine Magneteisenstein-Ablagerung mehr und es kommen höchstens nur kleine Partien von Rohwand zum Vorschein.

Die Fronte der Achner Kuchel präsentirt sich in ihrem oberen Theile, von der Kronprinz-Rudolfsbahn aus, und zwar von einer Stelle vis-à-vis von Kallwang. An der westlichen dem Auge zugekehrten Seite der Achner Kuchl, sind ebenfalls nur sporadisch unterbrochene Kalkauflagerungen zu sehen, an deren Auflagerungsgrenzen sich hie und da ebenfalls kleine, von 1 bis 3 Fuss mächtige Magneteisensteinlager zeigen, deren Abbau jedoch wegen der Steilheit des Terrains und den aussergewöhnlichen Förderungs- und Abbauanlagen zu kostspielig ausfallen dürfte. Die Hauptmächtigkeit des Magneteisensteinvorkommens liegt somit, wie bereits erwähnt, von dem Ostabhange des besagten Gebirgsausläufers der Achner Kuchl gegen die niederste Einsattlung, die sogenannte Tanneben zu, circa 800 Klftr. südlich vom, im Eingange erwähnten Hauptgebirgsjoche entfernt.

In dieser Gegend nun liess Herr August Rainer, Kaufmann und Hausbesitzer in Leoben, sowie Inhaber eines Graphitbergbaues in der Teichen bei Kallwang seit 2 Jahren Schürfungen vornehmen, welche vom glücklichsten Erfolge gekrönt worden sind, und um deren Freifahrung und Verleihung derselbe schon im verflossenen Spätherbste ansuchen konnte, welche erstere am 17. Mai d. J. stattfand. Die Bedeutung des besagten Magneteisenstein-Vorkommens anerkennt vollkommen der bergämtliche Befund aus dem Freifahrungs-Protokolle, welcher in Gegenwart von fünf Fachmännern constatirt worden ist.

Wenngleich die Lage des nunmehr Rainer'schen Magneteisenstein-Bergbaues eine hohe genannt werden muss (circa 4800 Fuss Seehöhe), so bietet das Terrain für Förderungsanlagen der Eisenerze für den Fachmann keine Schwierigkeiten, welche anderentheils durch den leichten Abbau der Erze (einzig nur mittelst Tagebrüchen) dann den reichen Eisengehalt derselben und durch die nicht weite Entfernung der Eisenbahnstation Kallwang weit aufgewogen werden.

Otakar Feistmantel. Ueber fossile Baumfarrnreste Böhmens. (Aus einem Briefe an D. Stur.)

Eben will ich eine Abhandlung über „fossile Baumfarrnreste Böhmens" der Veröffentlichung übergeben; wann der Druck beendet sein dürfte, kann ich noch nicht berechnen, ich will daher vorläufig Sie kurz hievon verständigen.

Mehrere interessante Funde von Baumfarrnresten in der böhmischen Steinkohlenformation, namentlich in der Gegend von Nyřan veranlassten mich eine vollständige Zusammenstellung dieser Baumfarrnreste aller Formationen, in den sie vorkommen, zu geben, mit Beschreibung und Abbildung der neuen oder selteneren Arten.

Hierdurch ergeben sich für die Steinkohlenformation drei Gattungen; 1. *Megaphytum*, 2. *Caulopteris* und 3. *Psaronius*.

Von der Gattung *Megaphytum* war bisher eine einzige Art von Böhmen bekannt, nämlich *Meg. giganteum Goldbg. sp.*, durch meine neuesten Untersuchung ergiebt sich die Zahl derselben auf 6 vermehrt (das *Meg. giganteum Gldbg. sp.* eingerechnet); unter diesen 6 Arten sind 3 Arten überhaupt neu; ich nannte sie, wie folgt: *Megaphytum Pelikani, Meg. macrocicatrisatum, Meg. trapezoideum;* zwei sind blos für Böhmen neu, während sie anderorts schon vorkommen, und zwar: *Megaph. majus Stbg.* (Schlesien) und *Megaph. Goldenbergi Weiss.*

Was die zweite Gattung, *Caulopteris*, anbelangt, so sind die bis jetzt aus Böhmen bekannten 3 Arten erst neuester Zeit aufgefunden worden, und zwar ist *Caul. Cisti Brgt.* bei Stradonitz (durch meinen Vater) und *Caulopteris Phillipsi L. H.* bei Nyřan und *Caulopt. peltigera Bgt.* bei Rakonitz (beide letztere durch mich) aufgefunden worden.

Die dritte Gattung *Psaronius* war schon Corda bekannt und weist 3 Arten auf.

Endlich will ich bemerken, dass die *Zippea disticha Corda*, die von Corda zuerst beschrieben wird, auch blos zu *Megaphytum* gehören dürfte; ich würde sie als *Megaphytum Cordai* anführen.

Als Vertreter der Baumfarrenreste in der Permformation werden angeführt zwei Gattungen: *Psaronius* und *Tempskya*.

Bisher wurden die Psaronien meist blos als Gerölle hie und da gefunden, ohne dass man die Lagerstätte angeben konnte, doch uns ist es gelungen, selbe zu constatiren; es ist die höchste Schicht unserer Permformation, von Prof. Krejči „Kalner Schichten" genannt, in der die Psaronien ihre ursprüngliche Lagerstätte haben und von da weggeschwemmt werden.

Die Gattung *Psaronius* hat neun Arten aufzuweisen. Was nun die Gattung *Tempskya* betrifft, so deucht mir, dass es eine ganz unzuverlässige Gattung ist, indem die Stücke, die als solche angeführt werden, ganz mit jenen übereinstimmen, die in der Kreideformation als *Palmacites varians* angeführt werden und als verkieselter Luftwurzelcomplex zu *Protopteris Sternbergi Corda* gehören; auch spricht dafür das Mysteriöse betreffs des Fundortes der *Tempskya*-Arten und der Umstand, dass der *Palmacites* auch häufig im Gerölle vorkommt.

In der Kreideformation sind es besonders die Sandsteine der Perucer Schichten, die Baumfarrenreste enthalten, und zwar die Fundorte: Vyšerovic und hauptsächlich Kounic.

Es kommen daselbst drei Gattungen vor; Reste der ersten Gattung: *Protopteris*, waren schon Sternberg bekannt, der sie zuerst bei Kounic auffand; sie zählt zwei Arten, von denen die *Protopteris Sternbergi* zuerst von Sternberg als *Lepidodendron punctatum Sternb.* beschrieben wurde; die zweite Art, bei weitem die seltenere, ist die *Protopt. Singeri Göpp.* die auch bei Kounic aufgefunden wurde (nach Corda).

Die als *Palmacites varians* beschriebenen Reste gehören, wie ich schon früher erwähnt, als Luftwurzelcomplex zu *Protopteris Sternbergi Corda.*

Die zwei anderen Gattungen sind neue, wurden von Prof. Krejči aufgefunden und 1853 als *Oncopteris* mit *Oncopteris Nettwalli Dorm.* und *Alsophilina* mit *Alsophilina Vouniciana Dorm.* in der Zeitschrift „Živa" angeführt und abgebildet, aber noch nicht hinreichend beschrieben.

Mit der Kreideformation erhält das Vorkommen von Baumfarrenresten seinen Abschluss. Weiter kann ich meine Notizen nicht ausdehnen. Wollen Sie selbe gütigst zur Kenntniss nehmen.

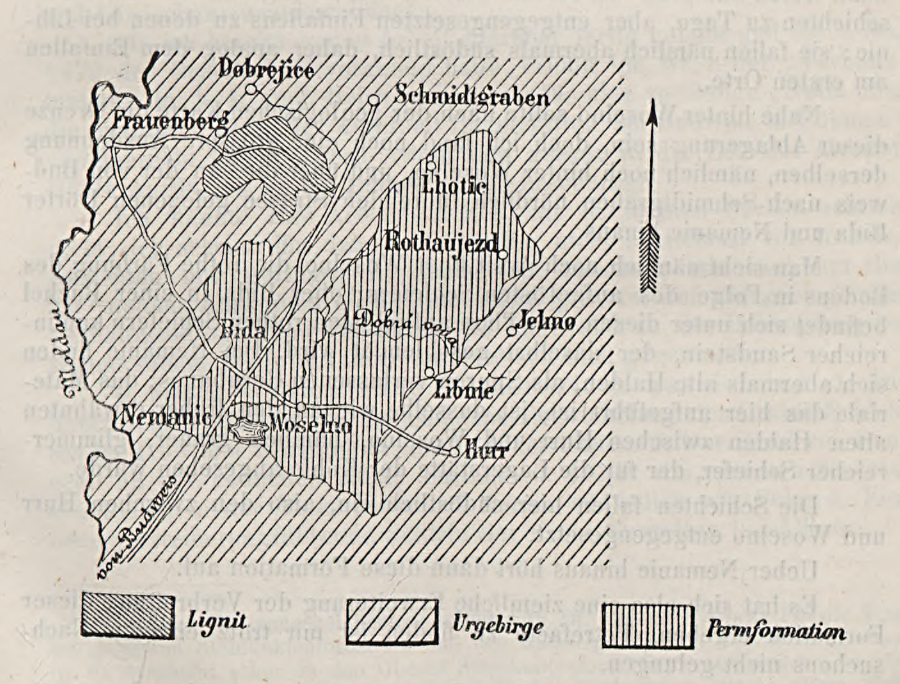
Eben erhielt ich Nr. 8 der Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Gesicht, wo Sie über die dyadische Flora der „Anthracitformation von Budweis" berichten und somit diese Ablagerung als der „Permformation" gehörig erklären. Gerade in der Zeit, als Sie diesen Bericht schrieben, schrieb ich auch meinen und gelangte zu demselben Resultate; nur harrt meiner noch lange der Veröffentlichung.

Ich will Ihnen hierüber nächstens wenigstens in Kürze berichten. Doch stütze ich mich blos auf geologische Verhältnisse.

O. Feistmantel. Ueber das dyadische Alter der Ablagerungen bei Budweis und Chobot. (Aus einem Briefe an D. Stur.) (Mit einer geologischen Karte und einem Durchschnitte.)

Am Schlusse der Untersuchungen im Steinkohlen- und Permgebiete Böhmens besuchte ich heuer im Monate April genannte Ablagerungen bei Budweis und Chobot, um selbe näher ins Auge zu fassen und ihre Stellung der Wahrheit gemäss festzustellen.

Vor allem handelte es sich um die Begrenzung der Ablagerung, und die nächste Umgebung derselben. Hier ergab sich, dass diese Ablagerung selbst von grösserer Ausdehnung sei als auf den bisherigen geologischen Karten angegeben wurde, und dass in der unmittelbaren Nähe derselben Lignit abgelagert sei, der bisher nicht verzeichnet war.



Geht man nämlich von Frauenberg auf der Strasse, die an Dobřejic vorbeiführt, so überschreitet man zuerst Urgebirge; doch bald trifft man

auf Halden, die Lignitüberreste enthalten; unmittelbar an der Strasse sieht man dann zwei Schächte, durch welche der Lignit herausbefördert wird.

Verlässt man dann diese Ablagerung und hat man die Strasse, die von Budweis gegen Schmidtgraben führt, überschritten, so stösst man bald auf Schichten deutlich schiefriger Structur, rothbrauner Farbe, thonig glimmeriger Zusammensetzung mit südöstlichem Einfallen. Diese Schichten wechsellagern mit 3—4° mächtigen Schichten von bituminösem Kalk von röthlichgrauer Farbe. Von hier aus steigt das Terrain etwas an zum Plateau „Moitsch" genannt. Dies ist bewaldet und lässt keine Schichten deutlich sehen. Am Ende steigt es wieder ab zu einem Thälchen, durchflossen vom Bächlein „dobrá voda" beim Dorfe Libnic. Hier kommen die Schichten zum Vorschein, haben jedoch schon ein entgegengesetztes Einfallen nämlich ein nordwestliches. Auch hier wechsellagern di e Schiefer mit Kalksteinen.

Von hier ab südlich gelangt man auf die Strasse von Hurr nach Woselno. An dieser Strasse, linkerseits, sind alte Halden, die schwarzgrauen Schiefer, von derselben Beschaffenheit wie der frühere rothe, führen, auch fand ich Stücke Kalkstein daselbst; kein Zweifel daher, dass auch diese Schiefer mit Kalkstein wechsellagern. Weiter gegen Woselno bekunden sich die rothen Schiefer durch die rothe Färbung des Bodens. Noch vor Woselno erhebt sich ein kleiner Hügel, der aus grünlichen und röthlich-grünlichen Sandsteinen besteht. In Woselno dann treten abermals die rothen Schiefer wechsellagernd mit Kalksteinschichten zu Tage, aber entgegengesetzten Einfallens zu denen bei Libnic; sie fallen nämlich abermals südöstlich, daher analog dem Einfallen am ersten Orte.

Nahe hinter Woselno sollte nach der geologischen Karte die Grenze dieser Ablagerung sein, doch ich fand noch eine grössere Ausdehnung derselben, nämlich noch hinter Woselno, und über die, an der von Budweis nach Schmidtgraben nördlich führenden Strasse gelegenen Dörfer Bida und Nemanic hinaus.

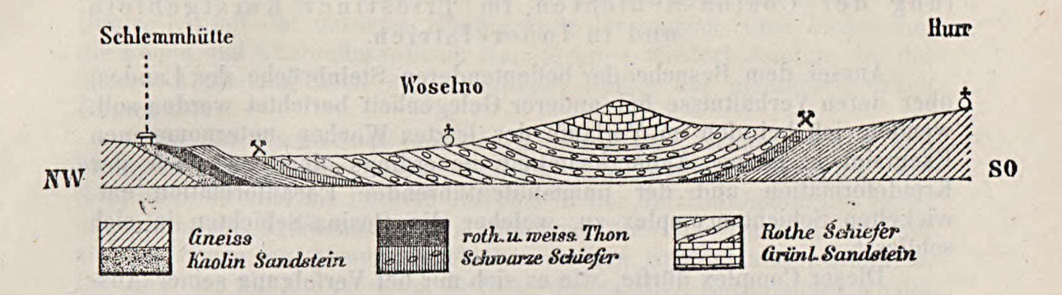
Man sieht nämlich noch weit über Woselno die rothe Färbung des Bodens in Folge des aufgelösten Schiefers; ober Bida in einer Rachel befindet sich unter diesen zum Thon aufgelösten rothen Schiefern kaolinreicher Sandstein, der daselbst geschlemmt wird. Bei Nemanic finden sich abermals alte Halden, als Spuren verlassenen Bergbaues; das Materiale das hier aufgeführt ist, ist dasselbe wie an den früher erwähnten alten Halden zwischen Hurr und Woselno, nämlich grauer, glimmerreicher Schiefer, der für die Lagerstätte der Kohle angesehen wurde.

Die Schichten fallen hier südöstlich ein, also den zwischen Hurr und Woselno entgegengesetzt.

Ueber Nemanic hinaus hört dann diese Formation auf.

Es hat sich also eine ziemliche Erweiterung der Verbreitung dieser Formation ergeben. Petrefacte zu finden ist mir trotz eifrigen Nachsuchens nicht gelungen.

Doch ist nach den geologischen Verhältnissen nicht schwer, die Stellung des besprochenen Schichtencomplexes zu bestimmen.



Das entscheidenste Moment ist die Wechsellagerung der Schiefer mit den Kalkschichten und die vorherrschend rothe Färbung der Gesteine [1]). Beide Momente finden sich nur in der Permformation wieder, und es dürfte gerechtfertigt erscheinen, wenn ich, gestützt auf diese Verhältnisse, den Schichtencomplex zwischen Budweis-und Frauenberg zur Permformation hinstelle.

Aehnlichen Befund habe ich constatirt betreffs der Schichten bei Chobot, zwischen Beneschau und Vlašim, welche auch aus rothen Sandsteinen, Schiefer, wechsellagernd mit Kalkstein, bestehen, ausserdem stellte ich durch Begehung des Terrains heraus, dass diese Ablagerung bei Chobot mit den zwei anderen, als getrennt gezeichneten bei Chotěšau und Diwischau zusammenhängt.

Als ich bereits meine Arbeit hierüber fertig gehabt und sie 3. Mai 1872 der Gesellschaft vorgelegt hatte, erhielt ich Nr. 8 der „Verhandlungen" der k. k. geol. Reichsanstalt, wo Sie eine vorläufige „Notiz über die dyadische Flora der Anthracit-Lagerstätten bei Budweis in Böhmen" veröffentlicht haben. Diese Arbeit fällt gerade in die Zeit der zweiten Hälfte Aprils, wo ich bei Budweis mich beschäftigt.

Ich kannte Ihre Arbeit zur Zeit, als ich meinen Bericht schrieb, nicht; ich schrieb ihn daher selbständig, nicht beeinflusst von fremden Ansichten und gelangte zu demselben Resultate, wie Sie; nur that ich meinen Ausspruch einzig und allein gestützt auf die geologischen Verhältnisse, während Sie durch die Flora sich zu der Behauptung bestimmt sahen. Beide Resultate unterstützen sich gegenseitig.

G. Stache. Geologische Reisenotizen aus Istrien. 1. Die liburnische Stufe und die verschiedene Entwickelung der Cosina-Schichten im Triestiner Karstgebiet und in Inner-Istrien. 2. Der Sand von Sansego an der südlichen Küste Istriens. 3. Lager von recenten Meeresconchylien in der Terra rossa bei Pomer südöstlich von Pola. 4. Eine neue versteinerungführende Schicht der Kreideformation bei Albona.

---

[1]) Nach der ausgezeichneten Arbeit von Dr. Ch. E. Weiss: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein Gebiete (p. 6), erscheint schon in den Oberen Steinkohlenformation = Ottweiler Schichten Kalk, nicht minder Arkosen; somit würde das Vorkommen dieser allein, nicht entscheidend sein, um die betreffende Ablagerung bestimmt der Dyas zuzuweisen.

D. Stur.

1. Die liburnische Stufe und die verschiedene Entwickelung der Cosina-Schichten im Triestiner Karstgebiete und in Inner-Istrien.

Ausser dem Besuche der bedeutenderen Steinbrüche des Landes, über deren Verhältnisse bei anderer Gelegenheit berichtet werden soll, wendete ich bei den im Verlaufe der letzten Wochen unternommenen Excursionen meine Aufmerksamkeit neuerdings dem zwischen der Kreideformation und der nummulitenführenden Eocänformation entwickelten Schichtencomplex zu, welcher die Cosina-Schichten in sich schliesst.

Dieser Complex dürfte, wie es sich mir bei Verfolgung seiner Ausbildungsform in verschiedenen Districten mehr und mehr herausstellt, geeignet sein, als ein besonderes Zwischenglied zwischen Kreideformation und Eocänformation herausgehoben und mit einer besonderen Bezeichnung, ich wähle den Namen „liburnische Stufe", in die Stratigraphie eingeführt zu werden. Die ausführliche Begründung dieser Ansicht wird besser als jetzt und an diesem Orte dann dargelegt werden können, wenn das Studium der speciellen Schichtenfolge von mir an noch mehreren Hauptverbreitungsgebieten dieses Complexes durchgeführt worden sein wird.

Vor der Hand sei nur bemerkt, dass die drei Abtheilungen 1. die oberen Foraminiferen-Kalke, 2. Cosina-Schichten und 3. die unteren Foraminiferen-Kalke, welche ich präjudicirend schon bei den Ausscheidungen auf der geologischen Karte Istriens zusammengefasst habe sich in der That als Hauptabtheilungen der ganzen Stufe erweisen, und dass daher die Verbreitung der ganzen Gruppe in den Hauptzügen auf der Karte bereits richtig angegeben ist. Allerdings ist die Ausbildung der drei Abtheilungen und ihre Mächtigkeit an verschiedenen Punkten eine verschiedene, und es ist die eine oder andere zum Theil streckenweise nur schwach angedeutet oder fehlt gänzlich. Charenführende Schichten fehlen aber fast nirgends. Sie kommen eingeschaltet in der unteren wie in der oberen Abtheilung vor, also in jenen Abtheilungen wo vorherrschend marine mit brackischen Aestuarien-Bildungen wechseln; sie herrschen in starken zum Theil klaftermächtigen Bänken in der mittleren Abtheilung, welche überdies durch das vorwiegende Auftreten von Melaniden und von Landschneckencolonien gekennzeichnet ist, und sie schliessen zwischen sich in jenen Districten, wo die untere Abtheilung in der Form von Süsswasserschnecken führenden Kohlenmulden ausgebildet ist, die oberen schmalen unabbauwürdigen Kohlenflötzchen ein. Die untere Abtheilung steht dort, wo sie nicht in der Form von linsenförmigen Kohlenlagern die Mulden des Kreidekalkes erfüllt, sondern in mehr regelrechter Schichtung auf den Rudistenkalken liegt, durch Zwischenlagerung von foraminiferenreichen Bänken, welche in ähnlicher Ausbildung auch zwischen den oberen selbst zum Theil schon foraminiferenreichen Rudistenbänken auftreten, mit der Kreideformation in einem gewissen Zusammenhang. Ein Theil der Fauna dieser verbindenden foraminiferenreichen Bänke und die Bildungszeit dürfte eine Parallele mit den jüngsten Kreidebildungen anderer Länder eventuell gestatten. Die obere Abtheilung der Stufe steht andererseits ebenfalls durch ihre Foraminiferenfauna und insbesondere durch die

in ihr zur Entwickelung gelangende Gruppe der Alveolinen, aber auch durch das erste Erscheinen echt eocäner mariner Gastropoden und Zweischalertypen mit der Eocänformation im engsten Zusammenhang. Das Bindeglied mit der mittleren Hauptgruppe der ganzen Stufe bilden die, die Fauna und Charenflora dieser Hauptgruppe wiederholenden, in der oberen Abtheilung noch eingeschalteten Bänke der melanidenreichen Charenkalke.

Die liburnische Stufe umfasst demnach den wechselreichen und bezüglich seiner Mächtigkeit äusserst schwankenden Complex von Schichten, welcher die Periode ausfüllt, in der der Kalkboden des istrodalmatinischen Kreidemeeres zum erstenmal über Meeresniveau trat und sich zu einem an Aestuariengebieten reichen Küstenlande ausbildete. Die Zeit, wo alle die niederen Gebiete dieses alten Eocänlandes wieder unter Meeresbedeckung kamen, fällt in die Zeit der grössten Blüthe der Alveolinen- und Orbituliten-Fauna und der ersten Entwicklungsstadien der Nummuliten-Sippe. Andere Gebiete, zu denen namentlich das südliche und westliche Nieder-Istrien mit seiner jetzt unterirdischen Erstreckung bis Sansego gehörte, blieben aber seitdem Festland und zwar theilweise ununterbrochen bis auf unsere Zeit. Der rothe Eisenlehm, die „terra rossa" Nieder-Istriens, kann ebenso wenig wie der Sand von Sansego, der wie jener erstere zumeist unmittelbar auf dem während der ganzen Tertiärzeit Land gebliebenen Felsenboden des jüngsten Kreidemeeres lagert als eine Meeresablagerung gedeutet werden. Um eine befriedigende Erklärung dieser jüngsten Ablagerungen des Küstenlandes geben zu können, muss ich jedoch eine noch grössere Reihe von Daten sammeln.

Die Absonderung einer besonderen Stufe für den bezeichneten Schichtencomplex des istrodalmatinischen Küstenlandes dürfte hingegen schon jetzt der Mehrzahl der Fachgenossen annehmbar und zweckmässig erscheinen. Der Umstand, dass zwei so bedeutende und in den Hauptrepräsentanten ihrer Fauna so verschiedene Meeresablagerungen wie: Rudistenbildung und Nummulitenbildung durch die liburnische Stufe getrennt werden, sowie die Thatsache, dass diese Stufe eine ganz besondere und auf eigenthümliche physicalische Verhältnisse deutende Fauna und Flora besitzt, welche man bisher weder in den jüngsten Kreidebildungen noch im alten Eocän anderer Länder wiederzuerkennen vermag, sichere dieser trotz ihrer verhältnissmässig geringen Mächtigkeit so wechselreichen Stufe für Istro-Dalmatien wenigstens eine gewisse Selbständigkeit. Für die Land- und Süsswasserschnecken führenden und zum Theil auch brackischen Haupt-Charenkalke des ganzen Complexes mag der Name Cosina-Schichten als Hauptbezeichnung fortbestehen. Für den ganzen, eine prägnante Stufe in der Entwicklungsgeschichte des Landes vertretenden Complex aber, der in seinem unteren und oberen Theil überwiegend seichte Meeresbildungen mit Foraminiferen (Milioliden, Peneroplis und Alveolinenformen), Cerithien und Bivalven der Küste enthält, wird ein Generalname nothwendig, und das alte Liburnien, zu dem auch der Küstenstrich der Arsa-Halbinsel mit Albona und dem Carpanothal gehörte, mag denselben liefern.

Die liburnische Stufe und in ihr die Cosina-Schichten sind in Bezug auf Mächtigkeit sowohl wie hinsichtlich der neben den durch alle

drei Stufen durchgehenden Hauptformen der Melaniden und Characeen local auftretenden Nebenfaunen und Floren in den verschiedenen Hauptverbreitungsgebieten, welche die geologische Karte zeigt, nicht gleichartig entwickelt. Ich füge zur Erläuterung und vorläufigen Begründung des Gesagten Einiges über die Schichtenfolge jener Hauptstriche bei, in welchen ich im Verlauf der letzten Wochen die liburnische Stufe durchkreuzte.

A. Gebiet des Triestiner Karstes. Die Linie zwischen Porto Sistiana und Bassoviza wurde an fünf verschiedenen Punkten durchkreuzt. Die ganze Stufe erreicht hier ihre grösste Mächtigkeit auf der Strecke zwischen Obcina und Trebich. Nordwestlich über Contovello gegen Sistiana sowie südöstlich gegen Bassoviza verschmälert sich dieselbe bedeutend. Vorzüglich ist es die mittlere Abtheilung der Charenkalke, welche nach diesen Richtungen zu stark abnimmt, so dass untere und obere Foraminiferenkalke hier stellenweise in einander überzugehen scheinen. Die untere Abtheilung entwickelt sich hier mit anscheinend ununterbrochener Concordenz der Schichtenfolge über und in gewissem Sinne aus der Kreideformation. Die obersten Rudistenkalkbänke wechseln bereits mit an Foraminiferen reichen Bänken, welche sparsamer eingestreute Rudistenreste enthalten. Aehnliche Foraminiferen (Miliolideen) führende Kalkbänke folgen und treten sehr bald in Wechsel mit Charen enthaltenden Kalkbänken. In den Foraminiferenkalken dieser unteren Abtheilung kommen vereinzelt oder in grösseren Lagern und Nestern marine Bivalven und Gastropoden (Anomien, Cerithien, Actäonellen, etc.), welche noch an Kreideformen erinnern und zum Theil vielleicht mit solchen identificirbar sein werden. In den charenführenden Kalken dieser Abtheilung erscheinen überdies schon Melanien vom Typus der *Melania ductrix St.*

Die mittlere Abtheilung, welche vorwiegend aus charenreichen Kalken besteht, enthält, besonders in ihren oberen Lagen, die für diese Abtheilung speciell bezeichnenden Megalomastomaformen (*Megalomastoma infranummuliticum St.*). Ob sich ein durchgreifender Unterschied zwischen den Charen und Melanien dieses mittleren gegenüber denen des unteren und des oberen Niveau's wird feststellen lassen, ist für dieses Verbreitungsgebiet fraglich. Die Hauptformen scheinen durchzugehen; die Unterschiede liegen in den seltneren Nebenformen. In den Foraminiferenkalken der oberen Abtheilung treten auch dort, wo sie noch mit charenreichen Kalkbänken wechseln, schon echt eocäne Bivalven und Gastropodenformen, darunter besonders Cerithien auf, deren Lebensdauer zum Theil noch bis in die rein marinen Kalke der Hauptnummulitengruppe hinaufreichte. In diesen Foraminiferenkalken beginnt auch bereits die Entwicklung der Alveolinensippe, welche jedoch erst in einem höheren Horizont zur grössten Blüthe gelangte.

Dieses Hauptniveau der Alveolinenkalke folgt hier jedoch nicht unmittelbar auf die oberen Foraminiferenkalke der liburnischen Stufe, sondern ist von derselben durch eine primordiale Nummulitenfauna getrennt. Die sehr kleinen Formen dieser Fauna, die ich schon im Jahre 1859 beobachtete, sind in dem darüber folgenden Alveolinenkalk bereits verdrängt durch die massenhafte Entwicklung grosser Alveolinenformen, und aus diesem Niveau heraus entwickelt sich erst die Fauna des an grossen und kleinen Nummuliten-Arten reichen Hauptnummulitenkalkes.

In sehr ähnlicher Weise wie hier ist die Schichtenfolge in dem benachbarten Verbreitungsdistricte von Divazza ausgebildet. Hier erreicht der ganze Complex und insbesondere das mittlere Charenniveau eine noch bedeutendere Mächtigkeit und auch seine Ausdehnung ist eine noch grössere, als ich bisher angenommen hatte. Sehr schön aufgeschlossen ist die Schichtenfolge einerseits auf der neuen Strasse von Divazza nach Senosetsch, andererseits von Divazza nach Rodig. Auf letzterem Durchschnitte erreicht eine der zahlreichen Charenkalkbänke die Dicke von einer Klafter und ist von oben bis unten so dicht erfüllt mit den dunkelbraunen, kugeligen Sporangien der glatten *Ch. Stacheana Ung.*, dass das Gestein ein oolithisches Aussehen annimmt. Die Mächtigkeit der ganzen Stufe ist fast hier vielleicht die bedeutendste; die Breite, welche der 15 bis 20 Grad geneigte Complex zwischen Divazza und Cačič einnimmt, beträgt mehr als $^1/_4$ Meile.

B. Das Gebiet von Pisino und die Grenzstriche zwischen Kreideformation und Eocän auf der Strecke Pisino-Pedena einerseits und Pisino-Visinada andererseits zeigen eine durchaus abweichende Entwicklung der liburnischen Stufe. Während die Mächtigkeit derselben in dem genannten nördlichen Verbreitungsgebiete mehrere hundert Fuss erreicht, sind 4 bis 6 Klafter hier schon die stärkste Entwicklung und stellenweise deuten nur einige wenige Fuss mächtige Schichten die ganze Stufe an. Es fehlt hier die ganze untere und im Wesentlichen auch die mittlere Abtheilung und es ist nur die obere Abtheilung repräsentirt. In der Felsenschlucht unter Pisino, die in der Foiba endigt, ist aber diese Abtheilung in einer durch ihre Mannigfaltigkeit bemerkenswerthen Weise repräsentirt. Die Auffindung von Pflanzenresten in Kalken der Foibaschlucht durch Herrn A. Covaz veranlasste mich, die hier entwickelte Schichtenreihe genauer zu studiren.

a) 3—4 Fuss graulichgelber Miliolidenkalk, nach unten weich merglig, nach oben härter mit eingestreuten Blattresten.

b) $^1/_2$ Fuss brauner bituminöser dünnschiefriger Blättermergel voll undeutlicher Pflanzenreste.

c) 1—2 Fuss hellgelber oder weisslichgrauer Süsswasserkalk, hart, muschlig brechend, plattig abgesondert mit zahlreichen Pflanzenresten, meist Blätter von (*Banksia, Dryandra, Dryandroides* und *Sapotacites*) Laubbäumen, überdies mit grossen und kleinen Melaniden vom Typus der *Melania ductrix St.* und der *Melania pisinensis St.*

d) 1 $^1/_2$ Fuss gelblicher, mergliger Miliolidenkalk mit einzelnen Alveolinen und Orbituliten.

e) 2 Fuss plattiger Blätterkalk ähnlich *c*, aber dünnplattiger mit Melaniden und weniger gut erhaltenen Pflanzenresten.

f) 2 Fuss gelber Foraminiferenkalk wie *d)* mit zerstreuten Blattresten.

g) 2—3 Fuss dünnplattiger Blätterkalk mit Melanien wie *e)*.

h) 3—4 Fuss gelber Foraminiferenkalk nach oben mit marinen Bivalven.

i) $^1/_2$—1 Fuss gelber, knotiger Foraminiferen-Kalkmergel, unregelmässig plattig abgesondert mit marinen Bivalven und zahlreichen Cerithien aus der Verwandtschaft des *C. corvinum*.

k) 8—10 Fuss verschiedene bituminöseschiefrige Kalkmergel, stark von Schutt verdeckt (wie es scheint die gleiche Schichtenfolge von bituminösen foraminiferenreichen kalkigen Mergelschiefern mit Pflanzenresten und mit abwechselnd brackischer und seichtmariner Fauna repräsentirend, wie sie ein von diesem Profil etwas weiter entfernter Anbruch zeigt).

l) 2—4 Fuss harte kieslige rauchgraue Kalke mit Charenresten und Melanien vom Typus der *Mel. ductrix St.*

m) Alveolinen und Orbitulitenkalke mit Bänken von dickschaligen Pernen.

n) Hauptnummulitenkalk.

o) Knollenkalk mit Conoclypen und Krabbenmergel.

p) Blaue Mergel mit zwischengelagerten Bänken von nummulitenreichem Breccienkalk.

An die unter *m)* aufgeführten Bivalvenbänke mit Perna knüpfe ich eine berichtigende Aufklärung. Der Umstand, dass im obersten Niveau der Melanienkalke des Arsathales unterhalb Pedena bereits eine Bivalvenbank erscheint, welche denen auffallend gleicht, welche sich weiter aufwärts mehrfach wiederholen und die Auffindung einiger aus dem Stein gelöster Schalreste in den Bivalvenbänken von Predubas von im Umriss congerienähnlicher Form liessen mich zunächst an Süsswasserformen denken. Da die Reste zu unvollständig und besonders die Innenseiten derselben nicht gut präparirbar waren, suchte ich diesmal nach besseren Resten und fand nächst Treviso bei Pisino in den dort über dem schwach entwickelten Melanienkalke sehr mächtig entwickelten Bivalvenbänken des Alveolinenkalkes einzelne Exemplare mit deutlich erhaltenem Pernenschloss. Demnach dürfte wohl auch jene schon im oberen Melanienniveau sich einschiebende Bivalven-Bank im Wesentlichen aus dieser Perna bestehen und gleich den zwischen den Blätterkalken und Charenkalken sich einschiebenden Foraminiferenschichten mit seichtmariner Strandfauna eine der letzten localen Niveauschwankungen im Bereich der zur oberen Abtheilung der liburnischen Stufe gerechneten Sedimente markiren.

C. Gebiet von Albona. Die bedeutendsten Schichtenfolgen sind diejenigen von Carpano und Paradiss bei S. Martin. Die grösste Mächtigkeit der ganzen Stufe mag hier beiläufig 50 Klafter betragen. Die untere Abtheilung, welche unmittelbar in tiefen Mulden des Kreidekalkes ruht, tritt nicht zu Tage. Sie besteht im Wesentlichen aus Kohle mit sehr bitumenreichen, bald mehr weichen blättrigen und mergligen, bald mehr festen kalkigen Zwischenmitteln. Für diese Abtheilung ist das reichliche Auftreten von Planorben das bezeichnendste paläontologische Merkmal. Dieselben treten sowohl in feinen Lagen in der reinen Kohle selbst auf, als auch in den unreinen bituminösen Zwischenlagen. Daneben erscheinen sparsamer auch andere Süsswasserschnecken, darunter mehr minder häufig auch schon Melanien von demselben Typus, wie er in der mittleren Abtheilung der Charenkalke herrschend wird.

Die mittlere Abtheilung ist der Hauptsache nach durch eine reiche und mächtige Folge von festen und meist an Melanien reichen Charenkalkbänken repräsentirt, welche eine Reihe von 2—8 Zoll mächtigen Kohlenblättern als Zwischenschichten eingeschoben enthalten. Dieselbe dürfte beiläufig 100 Fuss Mächtigkeit haben. Von diesen sieht man die

obersten 40 Fuss (etwa 16—18 Bänke) in einer schönen Felswand hinter dem Maschinenhause des Werkes entblösst. Eine etwa eine Klafter mächtige, an grossen Melanien und Charen reiche Bank schliesst diese mittlere Abtheilung; denn über dieser Bank erscheint bereits die erste Bank des oberen Foraminiferenkalkes. Freilich weicht die Foraminiferenfauna dieser ersten vereinzelten Bank schon in dem oberen Theil derselben wieder den Charen und es folgt darüber noch eine ununterbrochene Reihe von sechs, nur durch blättrige oder mergelige weichere schmale Zwischenschichten von 3—6 Zoll Mächtigkeit getrennten, an grossen und kleinen melanienreichen Charenkalkbänken, ehe die Foraminiferenfauna wieder erscheint; aber es ist diese Bank, in welcher bereits dasselbe Cerithium erscheint, welches über den Blätterkalken von Pisino eine besondere Schicht (1.) markirt, ein vortrefflicher Anhaltspunkt für die Gliederung der ganzen Stufe. Die dünnen Zwischenschichten enthalten zum Theil eine besondere Fauna von kleinen Cerithien. Ueber diesem etwa 12—14 Fuss mächtigen Complex folgt ein etwa 50—60 Fuss mächtiger Complex von bräunlichgelben, hartsplittrigen Miliolidenkalken, welchen noch einige charenführende Kalkbänke zwischengelagert sind.

Darüber erst folgen die Alveolinenkalke und endlich die Nummulitenkalke. Die obere Abtheilung der Stufe beträgt demnach 70—80 Fuss und die Mächtigkeit der ganzen liburnischen Stufe dürfte hier 300 Fuss erreichen oder selbst übersteigen.

2. Der Sand von Sansego an der südlichen Küste Istriens.

Eine Excursion von Pola über Medolino nach der Punta Merlera brachte mir die interessante Thatsache vor die Augen, dass die merkwürdige Sandablagerung, welche auf der Insel Sansego auf einer meist nur wenige Fuss über dem Meeresniveau sich erhebenden Basis von Kreidekalk in bedeutender Mächtigkeit aufgebaut ist, auch auf dem istrischen Festlande zu finden ist. Es ist ganz derselbe Sand mit denselben kalkigen Concretionen, wie ich ihn von Sansego beschrieben habe. Er zieht sich von Valle Buzerolla, wo er am deutlichsten blossliegt, über die Hügel aufwärts gegen Porto Cuje hin und lagert theils unmittelbar auf Kreidekalk, theils auf dem denselben bedeckenden, gelben oder rothen Eisenlehm. Der Umstand, dass dieser Sand von mir auch auf den Inseln Unie und Candiole nachgewiesen wurde, spricht noch deutlicher für den einstigen Zusammenhang dieser Inselgebiete mit dem Festlande und somit für den Bestand eines in schon anthropozoischer Zeit weit gegen Süden ausgedehnten Festlandgebietes von Kreidekalken. Die mit der Verbreitung dieser Sande leicht in Beziehung zu bringende Richtung der Spalte des Arsathales und Kanales machen es mir am wahrscheinlichsten, dass wir in diesen Sanden Sedimente und Reste von Deltabildungen eines grossen, träg fliessenden und zu Ueberschwemmungen geneigten Flusses vor uns haben.

3. Lager von recenten Meeresconchylien in der „Terra rossa“ bei Pomer südöstlich von Pola.

In der angeführten Gegend und genauer am südlichen Ufer der sogenannten Chiusa von Pomer südöstlich von Madonna de Olmi, liegt auf

dem schrattigen Kreidekalke, der die unmittelbar vom Meere bespülten flachen Uferränder bildet und stellenweise von ganzen Lagern von Schalthier- und Pflanzenresten bedeckt ist, eine Ablagerung von terra rossa. Dieselbe ist nur wenige Schritt vom Meere entfernt, (etwa 1 bis höchstens 2 Fuss höher als das Meeresniveau) auf dem Kreidekalk abgesetzt und erscheint stellenweise in 3—4 Fuss hohen, steilen Böschungsaufrissen blossgelegt.

In dem untersten Theile dieser Lehmdecke nun, wenige Zoll über dem Kreide-Kalkboden, liegt eine dünne Schicht von zertrümmerten Schalresten, untermischt mit ganzen, noch wohlerhaltenen Gehäusen von recenten Meeresconchylien, (besonders Cerithien) eingebettet. Wenn auch die Lehmdecke hier vielleicht eine secundär aufgeschwemmte, nicht ursprüngliche Ablagerung der terra rossa ist, so ist das bezeichnete Vorkommen doch immerhin als ein Datum für die Kenntniss der in die allerjüngste Zeit fallenden Niveauveränderungen der istrischen Küste von Interesse.

4. Neue versteinerungsführende Schicht in der Kreideformation bei Albona.

In der Sammlung des Herrn Dr. A. Scampichio in Albona sah ich einen in Bezug auf Gestein und Erhaltungszustand an das Fischvorkommen von Lesina erinnernden Fischrest, welcher in der Nähe von Cossi, östlich von Albona, gefunden wurde. Wir besuchten den Punkt und fanden daselbst plattig sich absondernde, zum Theil in ganz dünnblätterigen Lagen spaltbare, gelbe Kalke. Alles Suchen war fast vergeblich, doch konnte das Vorkommen von organischen Resten (Spuren von Crustaceen und Pflanzen) nachgewiesen werden. Die genaue Untersuchung einer anderen Stelle jedoch, welche mir auf dem Wege nach dem ersten Punkte schon aufgefallen war, führte zu besseren Resultaten. Diese Stelle liegt oberhalb Vizani unmittelbar am Wege nach Cossi. Hier stehen sehr auffallend dünnplattige und feinblätterig spaltende Kalkschichten an. Da in Vizani selbst die Grenze zwischen dem Eocän und den obersten Kreidekalken durchgeht (auch die obere Abtheilung der liburnischen Stufe scheint an diesem Rande nur schwach angedeutet zu sein oder zu fehlen) und man erst die obere Rudistenkalkzone durchschreiten muss, ehe man zu diesen Plattenkalken kommt, so gehören dieselben wohl ziemlich sicher dem etwas tieferen Niveau der Kreideformation an, in welches auch die plattigen Kalksteine von Galignana gehören, deren Verwendbarkeit zu lithographischen Zwecken von den Besitzern einst angehofft wurde.

In diesen blätterigen Kalken östlich von Vizani nun fand ich kleine Ophiuriden (*Ophioderma sp.?*), Crinoidenreste, Spuren von Fischen und Pflanzenreste. Da diese Schichten ziemlich hoffnungsreich sind, so versprach mir Herr Dr. Scampichio, die Ausbeutung derselben sich möglichst angelegen sein zu lassen. Leider verhinderte mich andauerndes Regenwetter, der interessanten Umgebung von Albona und der Arsahalbinsel überhaupt eine noch längere Zeit zu widmen.

A. H. Beer. Bohrung auf Steinsalz in Böhmen. (Aus einem Schreiben an Herrn Dir. v. Hauer ddo. Přibram, 27. Juni.)

Im Interesse der Wissenschaft scheint es mir wünschenswerth, einige Angaben in der Mittheilung von Fr. Haasler (Verh. d. G. R. A. 1872, pag. 137) zu berichtigen.

Die Bohrung nach Steinsalz in der Nähe südlich von Jungbunzlau bei Stranow in Böhmen fand 1830 bis 1832 unter der Oberleitung des renommirten baden'schen Hofrathes Carl Glenk statt, und erreichte eine senkrechte Tiefe von 1000 Wiener Fuss, ohne das Kreidegebirge durchsunken und Steinsalz erbohrt zu haben.

Nach Joh. Gottl. Sommer's Topographie des Königreiches Böhmen (II. Band, pg. 137, Bunzlauer Kreis, J. 1837) wurden bei Stranow durchteuft:

	Fuss Tiefe
1. Quadersandstein in	130
2. Plänerkalk in	173½
3. Ein schwacher Salzgehalt im Wasser	266
4. Kalkmergel, grauer fester Kalkstein in	342
5. Blaugrauer Thon in	750
6. Spuren von Gyps in	850
7. Sprudelndes Wasser, etwa 1 Kubikfuss in 6 Stunden	938½

Diese Daten stammen vom Herrn Professor F. A. Zippe her, welcher sich für diese Bohrung damals sehr interessirte.

Einsendungen für das Museum.

Herrn Grafen **Westphalen** verdanken wir einige sehr wohl erhaltene Stammstücke des von Sternberg als *Lepidodendron punctatum* beschriebenen und später *Caulopteris punctata* benannten Farnes, der den Perutzer Schichten der Kreideformation angehört. Dieselben stammen von Kaunitz am rechten Ufer der Elbe im Kauřimer Kreise und sind uns um so werthvoller als dieses interessante Fossil bisher unseren Sammlungen fehlte. Urarchäologische Funde, eine Urne, ein Steinbeil, Bronce-Gegenstände u. s. w., theils ebenfalls von Kaunitz, theils von anderen Orten, die uns Herr Graf von Westphalen ebenfalls freundlichst überbrachte, wurden der anthropologischen Gesellschaft übergeben.

E. T. **Petrefacten von Timor und Borneo.** Herr Dr. Schneider aus Java übersandte uns einige Stücke für unser Museum, unter denen wir einige paläozoische Petrefacten von Kalli matli auf Timor, einige Zweischaler von Martapoera auf Borneo, die in einem rothen Mergelgestein (Kreideformation?) enthalten sind und Proben der porösen basaltischen Lava von Borneo auf Java besonders hervorheben.

Dr. Lenz. Herr **Friedrich Bayern**, Naturalist in Tiflis, hat der k. k. geologischen Reichsanstalt einen Theil seiner ethnographischen und naturhistorischen Sammlungen als Geschenk übersendet mit der Zusicherung, demnächst eine grössere Sendung folgen zu lassen. Unter den ethnographisch und anthropologisch interessanten Gegenständen befinden sich: fünf Iberierschädel aus den Akeldamen (Steinkästen) des Leichenfeldes von Samthuwro in Grusien, eine Anzahl Broncegegenstände aus Persien, der Arsacidenperiode angehörend; ferner Pulverbeutel aus den Hoden eines Dromedars verfertigt, mit Sculpturen und persischen Inschriften versehen; ein leider nicht vollständiges Pergamentmanuscript eines grusinischen Kirchenbuches etc. Die geognostische Sammlung umfasst das gesammte Kaukasusgebiet inclusive eines Theiles von Armenien, und weist eine bedeutende Zahl interessanter Felsarten auf, von denen einige vom Einsender bereits mit neuen Namen versehen sind (z. B. Polyferrit, ein dem Gran, tfels sehr ähnliches Gestein, Vesuvianit, Daschkessanit, Tiflisit). Da diese geognostische Sammlung vom Kaukasus nach den grossen Flussläufen geordnet ist, wobei die Reihenfolge der in diese Ströme mündenden Nebenflüsse genau befolgt wurde,

so kann man, sobald die Sammlung vollständig vorliegen wird, schon mit einiger Sicherheit auf die geognostische Zusammensetzung des Kaukasus, oder wenigstens einzelner Theile desselben schliessen. Unter den vorliegenden Petrefacten sind die der Tertiärformation angehörigen am zahlreichsten vertreten, und zwar sind es Cerithien- und Congerienschichten. Die letzteren enthalten jenen höchst merkwürdigen, beim ersten Anblick einem Inoceramus gleichenden Gasteropoden, der von Rousseau mit dem Namen *Valenciennesia annulata* bezeichnet worden ist. (Vergl. Reuss, Paläontol. Beiträge, Sitzungsber. d. Wiener Akad., 57. Bd., p. 79, und Hauer, Verhandlungen 1867, Nr. 11.) Ferner finden sich unter den eingeschickten Gegenständen einige Flaschen mit verschiedenen salz- und vitriolhaltigen Wassern, eine Anzahl Schnecken, Muscheln und Krabben des schwarzen Meeres, sowie zahlreiche Grundproben desselben Meeres, die bei den Tiefenmessungen für die Kabellegung der indo-europäischen Kabellinie durch den Ingenieur Hölzer im Juni und Juli 1869 zwischen Theodosia und Pitzunda gesammelt wurden.

Für die topogr. Mineraliensammlung haben in letzterer Zeit zugesendet:

H. J. Wang, Bergwerkbesitzer: 1. goldhältigen Antimonit, derbe, breitstänglige Massen aus dem Bergwerk von Mileszow nächst Krasnahora (Piseker Kr.). Reines Erz ist dort bis 3′ mächtig, die gangartigen Erzmittel halten bis in die 64° Teufe und bis 40° in der Streichungslinie an, 2. silberhältigen Bleiglanz sammt Stufen des Ganggesteins vom Freischurf-Bau bei Weika nächst Mühlhausen (Tabor Kr.), 3. goldhältigen Pyrit aus der St. Anna-Grube bei Bohulib nächst Eule.

H. H. Fischer, Hütteninspector: einen losen Quarzkrystall, sogenannten Marmaroser Diamant, von Zakopane in Galizien, sammt seinem Muttergestein, dem Karpathen-Sandstein.

Vermischte Notizen.

Otto Freih. v. Hingenau †. Nach kurzer Krankheit, noch in der Blüthe der Manneskraft, verschied am 22. Mai Freiherr v. Hingenau, der durch volle 25 Jahre an unseren Bestrebungen und Entwickelungen den regsten Antheil genommen hatte. In früheren Jahren mehr auf dem rein wissenschaftlichen und literarischen Gebiete thätig, veröffentlichte er neben belletristischen Arbeiten und grösseren Werken über sein eigentliches Fach, das Bergrecht, auch eine Reihe geologischer Abhandlungen, unter welchen insbesondere seine von einer geologischen Karte begleitete „Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Mähren und Oesterr.-Schlesien, Wien 1852“ hervorzuheben ist. Seiner Anregung verdanken wir die Entstehung des im Jahre 1851 gegründeten „Wernervereines zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien“ der im innigen Anschlusse an die grosse wissenschaftliche Bewegung, die durch Haidinger's Wirken in Wien hervorgerufen wurde, die wichtigsten Erfolge erzielte. Im Jahre 1853, damals Professor des Bergrechtes an der k. k. Universität zu Wien, gründete Hingenau die Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen deren Redaction er auch nach seiner im Jahre 1866 erfolgten Ernennung zum k. k. Ministerialrathe und Leiter des ärarischen Montanwesens bis an sein Lebensende fortführte.

In dieser wichtigen und einflussreichen Stellung war zwar seine Zeit und Thatkraft von seinen Berufspflichten in hohem Grade in Anspruch genommen, doch geben die in keinem Jahre gänzlich fehlenden Vorträge in unseren Sitzungen und Mittheilungen in unseren Verhandlungen den Beweis, dass er stets die wissenschaftliche Seite des Faches hochhielt.

Hingenau's Leistungen auf dem Gebiete der montanistischen Jurisprudenz und der Leitung des praktischen Montandienstes zu erwähnen ist hier nicht der geeignete Ort. Wir müssen es den betreffenden Fachorganen überlassen, seiner Thätigkeit in diesen Richtungen gerecht zu werden.

Die 45. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte wird dieses Jahr in Leipzig, nicht wie sonst gewöhnlich im September, sondern in der Zeit vom 12. bis 18. August, stattfinden Geschäftsführer sind die Herren C. Thiersch und F. Zirkel.

Vom 16. bis 21. September wird die **16. Versammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher** im Hercules-Bade bei Mehadia tagen. Das Bureau, welches die Einladung zur Theilnahme zeichnete, besteht aus den Herren Aug. Kubinyi als Präsidenten, J. Szabó und J. Róza als Vicepräsidenten und C. Chyzer, G. Horváth, E. Munk, D. Hamary als Sekretären.

Hr. C. A. Mayrhofer, Vertreter des Oesterreichischen Vereines der Freunde der Naturwissenschaften ersucht uns mitzutheilen, dass die Generalversammlung dieses Vereines vertagt und auf das nächste Jahr (Ausstellungsjahr) verlegt wurde.

Die geologische Gesellschaft von Frankreich wird ihre ausserordentliche Versammlung dieses Jahr in den Basses-Alpes abhalten. Der Versammlungsort ist Digne, wo sich am 8. September Mittags im Hôtel de Ville die Theilnehmer zusammenfinden. Die Dauer ist auf etwa 10 Tage veranschlagt, und die Schlusssitzung wird zu Castellane gehalten werden. Eine Hauptaufgabe soll das Studium der Charaktere und der stratigraphischen Stellung der Kalksteine mit *Terebratula moravica* und der Schichten der *Terebratula janitor* bilden, welche in jener Gegend in weiter Verbreitung entwickelt sind; ausserdem werden die in der Gegend zwischen Digne und Castellane auszuführenden Excursionen Gelegenheit zu Beobachtungen über die ganze Schichtenreihe von der Contorta-Zone bis hinauf zum Neocom darbieten. Die mit dem betreffenden Gebiete am genauesten vertrauten Mitglieder der Gesellschaft werden die Führung übernehmen und zur leichteren vorhergehenden Orientirung ist der von dem Präsidenten der Gesellschaft, Herrn Ed. Hébert, gezeichneten Einladung zur Theilnahme ein Verzeichniss der so reichen Literatur über die Geologie der Umgebungen von Digne und Castellane beigegeben.

Wissenschaftlicher Congress in Rom. Vom Jahre 1839 bis inclusive 1847 hatte alljährlich in Italien ein wissenschaftlicher Congress stattgefunden; im Jahre 1861 wurde in Florenz beschlossen, diese Congresse neu zu organisiren, und zwar sich gänzlich einer Mithülfe von Seite der Regierung loszusagen, eine mässige Einschreibgebühr zu erheben u. s. w.; — im Jahre 1862 tagte der 10. Congress in Siena, und da wurde beschlossen, den nächstfolgenden in Rom abhalten zu wollen, da man schon damals die Hoffnung hegte, dass Rom ja doch die Hauptstadt des vereinigten Italiens werden würde; da nun diese in Erfüllung gegangen, hat nun Senator T. Mamiani in Rom an alle Gelehrten Italiens die Einladung ergehen lassen, an dem wissenschaftlichen Congress in Rom (5. October 1872) theilnehmen zu wollen.

Wissenschaftliche Expedition nach West-Texas. Mittheilungen zufolge, die wir von Herrn Prof. A. R. Rössler erhalten, steht derselbe im Begriff, eine grosse Expedition nach West-Texas zur Untersuchung der nutzbaren Mineralvorkommnisse dieses Landes zu unternehmen. Die Expedition wird unter dem Schutze der Regierung, welche derselben eine ausreichende Militärmacht zur Verfügung stellt, durchgeführt. Durch frühere Untersuchungen ist Rössler zur Ueberzeugung gelangt, dass jener Theil von West-Texas, welcher der industriellen und landwirthschaftlichen Thätigkeit durch die Texas - Pacific - Bahn aufgeschlossen wird, überaus reich an verschiedenen Mineralien ist, zu deren Verwerthung es bisher nur an einem Ausfuhrswege mangelte. Nun hat sich in Washington eine grosse, mit reichen Mitteln ausgestattete „Texas Land- und Kupfergruben-Gesellschaft“ zur Ausbeutung derselben gebildet und von dieser wurde die Expedition organisirt und ausgerüstet. Der militärische Befehlshaber derselben ist Colonel W. C. Mc. Carty. Ausser der Escorte nehmen an derselben Theil: L. H. Chandler uud D. Peters als Geschäftsagenten, Prof. Blake, Prof. Rössler und Dr. Oscar Loew als Geologen, K. Kellog als Maler, Capt. Plummer und Capt. Humphrey als Ingenieure, Capt Robbins und Capt. Wenkebach für Landesvermessungen, Mr. J. Brown als Commissär, Mr. White als Wagenmeister, Mr. Troutman und W. Cooper als Photographen und Dr. Johnston als Arzt.

Der Haupttheil der Expedition verliess St. Louis am 15. Mai und begab sich nach Sherman (Texas), von wo derselbe nach Fort Richardson in Jak county weiter geht. Dort wird die Regierungs-Escorte zur Expedition stossen und man wird Untersuchungen vornehmen entlang dem Laufe des grossen und des kleinen Wichita-Flusses, des Pease-Flusses, des Salt und Double Mountain-Armes des Brazos, dann westwärts über die grosse Staked-Ebene zum Rio Pecos und zuletzt vielleicht zum Rio Grande. Diess ganze Gebiet soll reich sein an Eisen, Kupfer, Kohle, Silber, Blei, Gold, Schwefel, Salz, Asphalt u. s. w.

Besondere Aufmerksamkeit wird man verwenden auf die geologische Beschaffenheit der Gegend überhaupt, dann auf die Vorkommen von Gyps, der ausgedehnte Massen bildet, und von Marmor, Granit, Porphyr und anderen als Baumateriale brauchbaren Gesteinen. Man erwartet von der ganzen Expedition die werthvollsten Aufschlüsse über die gegenwärtig noch wenig bekannten Naturschätze von Texas.

Literaturnotizen.

D. Stur. **Otakar Feistmantel**. Ueber die Steinkohlenflora der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges. (Zeitschr. d. k. böhm. Gesellschaft d. Wissensch. Sitzung der mat.-naturw. Classe am 13. December 1871.)

Der Verfasser hat die Schwadowitz-Schatzlarer Steinkohlen-Vorkommnisse wiederholt besucht, eine reichhaltige Suite von Pflanzenresten aus den verschiedensten Localitäten und Schichten daselbst gesammelt, und gibt nun die Resultate seiner Untersuchung über die Flora des genannten Kohlenrevieres.

Zur Zeit der Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt hat Jokély diese Gegend untersucht und gefunden, dass in der Umgebung von Schwadowitz und Radowenz zwei Züge von Steinkohlen-Gebilden vorhanden seien, der eine der Schwadowitzer, der andere der Radowenzer-Zug. Diese beiden Züge sind durch eine mächtige Ablagerung eines Sandsteines von einander getrennt, der einen ansehnlichen Bergzug bildet, der von Wüstkosteletz über Wüstroy, Jibka, Kliwitz, im Westen von Radowenz bis Slatina fortzieht, und welcher Sandstein als das Hangende des Schwadowitzer Steinkohlen-Zuges betrachtet wird.

Jokély hat diesen Sandstein als Arkose des Rothliegenden aufgefasst, und angenommen, dass der Radowenzer Steinkohlenzug, in Folge einer Hebung und Verwerfung an die Tagesoberfläche gelangt sei.

Diese Ansicht Jokély's wird in dem vorliegenden Aufsatze bestritten, jede Spur einer Verwerfung als nicht vorhanden angenommen, und die Lagerung als nicht gestört erklärt, sondern im Gegentheile als ganz regelrecht bezeichnet, indem über dem Hangendsandstein des Schwadowitzer Zuges ganz conform gelagert die Gerilde des Radowenzer Zuges folgen und ihrerseits weiter im Hangenden von ähnlichen Sandsteinen überlagert werden, die ebenfalls für Gebilde der Dyas angesehen wurden.

Die Flora des Radowenzer Steinkohlenzuges fand der Verfasser nur aus Arten der echten Steinkohlenformation zusammengesetzt. Bei Schwadowitz sowohl als in der Umgegend von Schatzlar ist seine Ausbeute ebenfalls an echten Steinkohlenpflanzen ausserordentlich reich und liefert einen sehr werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Flora dieses Steinkohlenreviers, welches als unmittelbare Fortsetzung des von Goeppert so eingehend studirten Waldenburger Reviers in Schlesien gilt.

Der Verfasser scheint sich der Ansicht zuzuneigen, dass man in diesen Steinkohlengebilden die drei jüngsten Zonen Geinitz's, V, IV und III, hier vor sich habe, und betrachtet das flötzreichere Gebiet von Schatzlar, insbesondere dessen liegendsten Theil als den ältesten der Gegend.

Mich, der ich diese Steinkohlengebilde nur aus den Mittheilungen Goeppert's, Jokély's und der vorliegenden Abhandlung kenne, befremdet nur der Umstand, dass sowohl Jokély als auch Feistmantel das Hangende des Schwadowitzer Kohlenzuges, jenen Sandstein nämlich, der zwischen diesem und dem Radowenzer Zuge zwischengelagert erscheint, für Arkose des Rothliegenden erklären, während denselben Goeppert [1]) als Kohlensandstein der oberen Steinkohlenformation anspricht. Dieser Sandstein eben enthält den versteinerten Wald von Radowenz, und Goeppert fand darin „ausser dem in der genannten Steinkohlenformation (Newcastle, Saarbrücken, Wettin, Chomle u. a. O.) schon beobachteten *Araucarites Brandlingii* noch eine neue Art, den *Araucarites Schrollianus*.

---

1) Ueber den versteinten Wald bei Radowenz, bei Adersbach in Böhmen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1857, VIII. pag. 725.

Sogenannte Staarsteine, Psarolithen, die insbesondere die Kupfersandstein- oder die permische Formation charakterisiren, konnte er unter ihnen nicht entdecken.

Bei dieser Betrachtungsweise Goeppert's, die ident ist mit jener Geinitz's[1]), hat die Erscheinung der Steinkohlenflora von Radowenz nichts Befremdendes an sich, während bei der Anschauungsweise Jokély's die Steinkohlenflora von Radowenz als eine Einlagerung im Rothliegenden geeignet wäre unbegründete Zweifel zu erheben. Bis jetzt hat auch die neueste Aufsammlung, weder in dem Araucariten-Sandstein noch in dem Radowenzer Steinkohlenzuge, auch nur eine Spur von unzweifelhaften permischen Petrefacten nachgewiesen.

J. N. **N. v. Kokscharow.** Materialien zur Mineralogie Russlands. VI. Band, 1870.

Die letzt erschienene 1. Lieferung des VI. Bd. mit Tafel LXXIV—LXXXII behandelt Humit und Cerussit und enthält mehrere Nachträge zu bereits früher bearbeiteten Species, unter welchen die sehr interessante Untersuchung über den Olivin aus dem Pallas-Eisen als Anhang zum Chrysoberyll besonders hervorzuheben ist.

Dr. O. L. **Dr. Anton Fritsch,** Cephalopoden der böhmischen Kreideformation, mit 16 Tafeln. Prag 1872.

Bereits im Herbst 1867 vereinigte sich Dr. Fritsch mit Dr. Schlönbach zu einer Bearbeitung der böhmischen Kreidecephalopoden, so zwar, dass letzterer die Redaction des Textes, ersterer aber die Anfertigung der Tafeln übernehmen solle. Durch den am 13. August 1870 so plötzlich erfolgten Tod Urban Schlönbach's sah sich Dr. Fritsch genöthigt, diese Arbeit allein zum Abschluss zu bringen, die mit ihren zahlreichen und vorzüglich ausgeführten Abbildungen einen werthvollen paläontologischen Beitrag bildet. Seit Reuss in seinen „Versteinerungen der böhmischen Kreideformation" 1845 zuerst etwas über böhmische Kreidecephalopoden erwähnte, waren es später besonders Geinitz und d'Orbigny, welche, entprechend dem Fortschreiten der paläontologischen Wissenschaft, auch hierin Ordnung schafften. Bei der vorliegenden Bearbeitung dieses Gegenstandes stellte sich das Bedürfniss heraus, sieben ältere Arten zu ändern, so dass von den bei Reuss aufgeführten 25 Arten schliesslich nur noch sieben ihren Namen behalten haben. Im Ganzen sind bis jetzt 54 Cephalopoden aus den verschiedenen Schichten der böhmischen Kreideformation bekannt, die sich auf folgende Gattungen vertheilen: *Glyphitheutis, Belemnites, Nautilus, Rhyncholithus, Ammonites, Scaphites, Hamites, Helicoceras, Baculites, Aptychus.* Was die Gliederung und Deutung der Schichten der böhmischen Kreideformation in der vorliegenden Monographie betrifft, so stimmen die Schlönbach'schen Ansichten mit den Arbeiten des Durchforschungscomités vollständig überein. Bei blosser Berücksichtigung der Cephalopoden lassen sich folgende drei Gruppen aufstellen:

I. Periode des *Am. cenomanensis d'Arch.*	Korycaner Schichten	Unterer Quader (= Cenoman).
II. Periode des *Am. peramplus*	Weissenberger Schichten Mallnitzer Schichten Iserschichten Teplitzer Schichten	Mittlerer Quader (= Turon?)
III. Periode des *Am. d'Orbignyanus*	Priesener Schichten Chlomeker Schichten	Oberer Quader (= Senon).

Was das Auftreten der Gattungen dem Alter der Schichten nach betrifft, so ergibt sich aus einer tabellarischen Zusammenstellung, dass *Nautilus, Ammonites, Scaphites* und *Baculites* während der ganzen Dauer der Kreidebildungen vertreten waren, während *Belemnites, Hamites* und *Helicoceras* mehr den jüngeren Ablagerungen angehören.

---

[1]) Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas. München 1865, I. p. 209 u. f.

K. P. **A. Pichler.** Brief an Prof. G. Leonhardt (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie von G. Leonhardt u. Geinitz. Jahrg. 1872, 2 Heft).

Der Brief behandelt die Gegend von Neumarkt an der unteren Etsch und enthält einige für die topische Alpengeologie nicht unwichtige Notizen. Es wird namentlich hervorgehoben das Auftreten besonders schön erhaltener Petrefacten des Mendola Dolomites bei Cislon, die Gletscherschliffe auf den Rundhöckern des Porphyrs bei Montan, das Vorkommen von Pinitoid in den Porphyrtuffen südlich von Aue und bei Pansa etc. Schliesslich theilt der Verfasser kleine Berichtigungen einiger, aus der alten geognostisch-montanistischen Karte von Tirol in die Richthofen'sche Karte übergegangener Grenzeinzeichnungen mit, denen zufolge sich der bunte Sandstein über Moos östlich weit gegen St. Helena erstreckt, und auch südlich und östlich des Joches Grimm mit den Seiser und Campiler Schichten auftritt.

E. T. **Ferd. Stoliczka,** Cretaceous fauna of southern India, vol. III, nu. 9—13, ser. VI, the pelecypoda, with a review of all known genera of this class, fossil and recent. Calcutta 1871.

Es liegt uns eine neue Fortsetzung dieses in den Memoirs of the geological survey of India erscheinenden, grossartig angelegten Werkes vor, welche vornehmlich zu den monomyären Gattungen *Pecten*, *Plagiostoma*, *Gryphaea*, *Exogyra*, *Ostrea* gehörige Fossilien behandelt.

E. T. **Roth.** Ueber die geologische Beschaffenheit der Philippinen. Auszug aus dem Monatsbericht der kgl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 7. März 1872.

Die von Dr. Jäger auf einer Reise durch die Philippinen gesammelten Gesteine gestatteten Herrn Roth einige neue Daten über den Gebirgsbau jener Inselgruppe mitzutheilen. Darnach ergibt sich als Gesammtresultat des bisher Bekannten, dass auf einem Grundstock krystallinischer Schiefer tertiäre und noch jüngere Sedimente in den Philippinen aufgelagert sind. Die zahlreichen vulkanischen Gesteine repräsentiren mit wenigen Ausnahmen nur zwei überdiess sehr verwandte Gesteinstypen: Amphibol- und Pyroxenandesite resp. Dolerite. Man dürfe jedoch den Antheil der vulkanischen Bildungen an dem Aufbau der Philippinen nicht zu hoch anschlagen, räumlich seien sie den krystallinischen Schiefern und den Sedimenten untergeordnet.

M. Delesse et **M. de Lapparent,** Revue de Géologie pour les années 1868 et 1869. VIII. Paris 1872.

Mit Beibehaltung des Planes und der Anordnung, nach welchem die Herren Verfasser die früheren Bände ihrer Revue für die Jahre 1860 bis 1867 bearbeitet hatten (vergl. Verh. 1869 S. 173 und 1868 S. 304) geben dieselben hier eine gedrängte Uebersicht der wichtigsten, auf die Geologie bezüglichen Arbeiten, welche im Jahre 1868, und einen Theil jener, welche im Jahre 1869 veröffentlicht wurden. Die nicht französischen Werke sind dabei vorzugsweise berücksichtigt, da es als der Hauptzweck der Publication bezeichnet wird, für Frankreich die Kenntniss der Fortschritte, die im Auslande gemacht werden, zu vermitteln.

L. Barth, K. Senhofer und R. Kölle, Analyse der Therme am Brenner, Brennerbad (Berichte des naturwiss. Mediz. Vereines in Innsbruck, II. Jahrg. 1. Heft p. 26). — Analyse der Ranigler-Quelle bei Botzen (a. a. O. p. 29). — Analyse der Pirchabrucker Quellen im Eggenthal bei Botzen (a. a. O. p. 31).

Die Wässer der genannten Quellen, von denen die erste eine Temperatur von 18·3 R. besitzt, wurden in dem Laboratorium der k. k. Universität in Innsbruck einer vollständigen Analyse unterzogen, deren Ergebnisse a. a. O. mitgetheilt werden.

Ferd. Stoliczka, Kutch Fossils. On some tertiary Crabs from Sind und Kutch. (Memoirs of the geological survey of India, Ser VII. Calcutta.)

Wieder gibt der nach so vielen Richtungen hin unermüdlich thätige Verfasser uns hier einen wichtigen Beitrag zur Paläontologie Indiens. Die in seiner Arbeit im Detail beschriebenen und trefflich abgebildeten Krabben: *Neptunus*

Wynneanus St., N. Sindensis St., Palaeocarpilus rugifer St., P. simplex St., Galenopsis Murchisoni M. Edw. und *Typilobus* (nov. gen.) *granulosus St.* entstammen sämmtlich der Nummulitenformation.

K. P. Ehrenberg. Prof. Whitney's neueste Erläuterungen der californischen Bacillarien-Gebirge und Bemerkungen über den Aufbau von Bacillarien-Wänden. (Monatsb. der k. Akad. der Wissensch. zu Berlin, Sitz. der phys.-mathem. Classe vom 19. Febr. 1872).

Aus den Mittheilungen Whitney's geht hervor, dass die so auffällig mächtigen Bacillarien-Lager Californiens sich den 1858 auf der Insel Ischia von Ehrenberg beobachteten Bildungsverhältnissen solcher Massen vollkommen anschliessen, d. h. wie diese unzweifelhaft Nebengebilde vulkanischer Thätigkeiten sind.

In Ungarn hat man die, mit trachytischen Felsen verbundenen biolithischen Erden und Halbopale als Wassergebilde aus kieselhaltigen heissen Quellen, in unwesentlichem Zusammenhange mit unbedeutenden organischen Nebenbildungen betrachtet. Da aber die Quellabsätze der heissen Quelle von Malka in Kamtschatka, gleich denen von Jastraba, Zamuto und Arca in Ungarn aus wohlerhaltenen Bacillarien bestehen, so erscheint es dem Verfasser unzweifelhaft, dass zwar ein grosser Kieselgehalt heisser Quellen den bekannten unorganischen Kieselsinter bildet, dass aber auch bei schwachen Mischungen mit Kieselerde das Quellwasser zu organischen Bildungen in grossem Massstabe führen kann. Ob die Kieselerde in Ischia, deren sich die lebenden Bacillarien der Oberfläche zu ihren Schalen bemächtigen, in der Kochhitze, welche das umgebende Trachytgestein der Quelle in knetbaren Letten verwandelt hat, aus diesem Trachyt unmittelbar, oder aus tieferem Gestein entnommen ist, diese Frage wird späteren Forschungen empfohlen.

Einsendungen für die Bibliothek [1]).

Einzelnwerke und Separatabdrücke:

Coppi F. Studii di paleontologia iconografica del Modenese. Modena 1872. (*1803.* 4.)

Statistische Central-Commission. Die Eisenbahnen der österr.-ungar. Monarchie und der Betrieb im Jahre 1869. Wien 1872. (*1802.* 4.)

Villa A. G. et Buzzoni P. Oggetti inviati alle esposizioni di Milano, Bologna e Varese. Milano. (*4831.* 8.)

Villa A. Estratto dal bullettino dell' agricoltura Nro. 45 anno 1871. Un invasione d'insetti. Milano 1871. ((*1804.* 4.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften:

Berlin. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. 7. Bd. 1. Heft 1872. (*236.* 8.)

Hannover. Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins. 18. Bd 1. Heft 1872. Drittes Inhaltsverzeichniss. Jahrg. 1863—1870. (*69.* 4.)

— Gewerbeverein, Mittheilungen. Neue Folge 1872. Heft 1. (*128.* 4. U.)

— Ingenieur- und Architekten - Verein. Die mittelalterlichen Baudenkmäler Niedersachsens. Jahrg. 1870. Heft 16. (*163.* 4.)

Philadelphia. Journal of the Franklin Institute devoted to Science and the Mechanic Arts. Vol. 62. Nr. 1—2. 1871. (*160.* 8.)

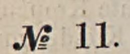
---

[1]) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummern.

Wien. Statistische Central-Commission. Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik. XIX. Jahrgang. 1. und 2. Heft 1872. (*200.* 8.)
— K. k. Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1870. Wien 1872. (*202.* 8.)
— Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1872. 22. Band. (*215.* 8.)
(*226.* 8.)
(*238.* 8.)
(*241.* 8.)

Gegen portofreie Einsendung von 3 fl. Ö. W. (2 Thl. Preuss. Cour.) an die Direction der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, Bez. III., Rasumoffskigasse Nr. 3, erfolgt die Zusendung des Jahrganges 1872 der Verhandlungen portofrei unter Kreuzband in einzelnen Nummern unmittelbar nach dem Erscheinen.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.


№ 11.



1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Juli 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Zur Weltausstellung. Fortsetzung des Verzeichnisses der Beiträge zu der von der Anstalt projectirten Ausstellung (vergl. Verh. Nr. 10).

81. Herzogl. Beaufort-Spontin'sche Güterdirection in Petschau. Tabelle und Porzellanproben.

82. Franz Wellspacher zu Aue bei Schottwien. Tabelle über Gypsbaue.

83. Angelo Picchioni zu Böhmisch-Rudoletz. Tabelle über Granitbrüche.

84. Michael Sonnenschein in Wien. Tabelle über Steinbrüche.

85. Berg- und Hüttenwerk zu Johannesthal. Tabelle über Kohlenbaue.

86. Leopold Globočnig in Eisnern. Tabelle und Erzmuster.

87. Caspar Karlseder zu Freiberg. Tabelle über Bausteine.

88. Meurer et Laue zu Schwaz. Tabelle über Kohlenbaue.

89. Landesausstellungs-Commission in Innsbruck. Tabelle bezüglich Cementerzeugung von Balth. Seebach et Comp. in St. Johann und über Spatheisenstein von Frau A. Magnuss in Kitzbüchel.

90. Struggl'sche Erben, Blei und Galmeigewerkschaft in Raibl. Tabelle über dortige Bergbaue.

91. E. Freih. v. Laudon'sches, Forstamt zu Bystriz a. Hostein. Tabelle mit Quadersteinmustern.

92. J. Steinhauser zu Laas. Tabelle und Marmor.

93. J. Lang in Brünlitz. Mustersteine.

94. Siebenhirtner Ziegelwerksgesellschaft. — Tabelle über Tegel.

95. Tichy et Sohn, Rodaun bei Wien. Tabelle über Kalksteinbrüche.

96. K. k. Bezirkshauptmannschaft in Gmunden. Tabellen über Thongruben von J. Pasit in Gschwandt, über sogenannte Kropensteine von Fr. Gruber in Lindach sammt Muster und über Kreide von A. Daumlechner in Sarstein.

97. L. Kuschel'sche, Werkscomplex Ludwigshütte in Deutsch-Feistritz. Mustersteine aus den Blei- und Silberbergbauen.

98. Getzner et Comp. in Bludenz. Tabelle mit Gypsmuster.

99. Anton Latzel in Setzdorf. Tabelle über Granitbrüche im Besitze mehrerer kleinen Gesellschaften und über die dem Breslauer Erzbisthume gehörige Marmorbrüche.

100. Johann Janscha, Lengenfeld. Tabelle über Gypsbrüche.

101. Schwazer Bergwerks-Verein in Schwaz. Tabellen, Karten, Erze.

102. K. k. Bergverwaltung in Häring. Tabellen, Karten, Kohlenmuster.

103. K. k. Bezirkshauptmannschaft in Kuttenberg. Tabelle und Sandsteinmuster von J. Ladislav.

104. Gutsverwaltung Brenditz. Tabelle über Thongruben.

105. Johanna Neuper et Sohn in Unter-Zeiring. Tabelle über Eisensteine.

106. Gräfl. Berchtold'sches Forstamt zu Buchlowitz. Tabelle und Gesteinsmuster.

107. Dr. Karl Haas et Comp. in Budweis. Tabelle über Graphitbergbau.

108. Freih. v. Rothschild'sche Bergdirection in Wittkowitz. Karten und Profile dortiger Bergbaue.

109. Wattmannsperger et Cons. in Salzburg. Tabelle und Beschreibung des Kupferbergbaues Bürgstein.

110. J. Prattes und J. Kleindienst in Vordersdorf. Tabelle über dortigen Kohlenbergbau.

Eingesendete Mittheilungen.

Prof. Dr. Gustav C. Laube. Note über das Auftreten von Baculitenthonen in der Umgebung von Teplitz.

Bisher galt es als feststehende Thatsache, dass der östlichste Punkt der Kreideablagerungen in der Umgebung von Teplitz am Westfusse des Teplitzer Schlossberges gelegen sei, von wo sie sich nördlich wendend unter den Braunkohlenablagerungen verschwinden, und nochmals am Fusse des Erzgebirges auftauchen; auch kannte man bisher als höchste Schichten dort nur die mächtig entwickelten Kalke von Kuhndorf, die Teplitzer Schichten, wie sie neuerer Zeit genannt werden.

Gelegentlich eines Besuches in Teplitz fiel mir bei einem Spaziergang um den Schlossberg ein Schurfschacht auf Braunkohlen am östlichen Fusse des Berges durch die lichte Farbe des ausgeworfenen Gesteines auf. Der nach Osten abfallende hintere Theil des Schlossberges setzt nach einer Einsenkung, welche einerseits ein flaches Erosionsthal vom Süden, anderseits ein gleiches vom Norden abschickt in einen fast bis an das Mittelgebirge laufenden niederen Höhenzug aus Basalt und

Phonolith fort. Der Schurfschacht liegt etwas unter dem Sattel auf der südlichen Thalseite oberhalb Wisterschan. Die ganze Halde bestand aus demselben Gestein, so dass er vom Tage in diesem getrieben sein musste. Dasselbe war lichtgrau, leicht zerreiblich, zerfiel an der Luft und enthielt viele kleine Schwefelkiespartien eingestreut, wodurch es sich wesentlich von den bräunlichgrauen fetten Braunkohlenthonen unterschied. Meine Vermuthung, dass sich hier Baculitenthone finden, wurde bald durch Auffindung unzweifelhafter Priesener Petrefacten bestätigt, wovon ich bestimmen konnte: *Venus laminosa Reuss, Nucula impressa Sw., Inoceramus sp., Cerithium trimonile Mich., Turbo concinnus Röm., Aporrhais Reussi Geinitz sp.* Da ich nun am Ausgang der nördlich gewendeten Thalkehle, an der Strasse von Drakowa nach Linkau einen ebensolchen Schurfschacht in fast gleicher Höhe, wie der frühere bemerkte, untersuchte ich auch diesen, konnte aber in den zerfallenen weichen Thonen keine Spur von Petrefacten finden. Nichtsdestoweniger nahm ich eine Partie zum Schlämmen mit, welche eine grosse Menge von Foraminiferen lieferte, die mit jenen von Wisterschan vollkommen übereinstimmen und mit jenen identisch sind, welche Reuss aus den Priesener Schichten beschrieben hat, so dass also auch auf dieser Seite des Höhenzuges unzweifelhafte Priesener Schichten liegen.

Wie weit die Baculitenthone sich östlich verfolgen lassen, das wird sich wohl nur gelegentlich durch ähnliche unfruchtbare Braunkohlenschürfe feststellen lassen, da sie sonst überall durch Dammerde verdeckt sind. In ihrem Auftreten stimmen sie hier mit den am Radobil bei Leitmeritz und am Wastrag beobachteten Ablagerungen überein, wo sie sich nur unter ähnlichen geschützten Verhältnissen vor dem Abschwemmen erhalten haben, wie am östlichen Fusse des Teplitzer Schlossberges.

Prof. Moser. Ueber die chemische Zusammensetzung der im „faulen Strich" des Dachschiefers von Kyowitz vorkommenden Knollen. (Eingesendet vom Herrn Grafen Th. Falkenhayn.) Aus einem Briefe an D. Stur.

Ich beehre mich, Ihnen anzuzeigen, dass der anher gesandte Knollen von Kyowitz in Mähren 1·96 Perc. Phosphorsäure enthält. Die Hauptmasse des Knollens ist quarzig; hie und da finden sich Einlagerungen von Calcit. Nebst Phosphorsäure wird durch Salzsäure Eisen und Kalk gelöst, und dürfte die Phosphorsäure an letztere gebunden sein. Die schwarze Färbung rührt von schwer verbrennlicher organischer (thierischer?) Substanz her.

Felix Karrer. Mammuthreste im Inneren der Stadt Wien. Vor wenigen Wochen wurde in unserer k. k. Hofburg, u. zw. im zweiten Hofe der sogenannten Reichskanzlei, ein Brunnen gegraben. Wir erhielten erst Kenntniss davon, als derselbe bis auf wenige Fusse schon vollendet war. Dabei wurden folgende Schichten durchfahren:

2 Klafter angeschütteter Grund. Bis dahin reichen auch die Fundamente dieses Theiles der Burg.

6 Klafter lössartiger, mit Localschotter ziemlich unregelmässig gemengter Boden.

2 Klafter 3 Fuss schmutzigweisser, bräunlicher bis schwärzlicher, sogenannter umgeschwemmter Belvedereschotter (zum Diluvium gehörig).

Die Tiefe des Brunnens beträgt daher bei hinreichend zusitzendem trinkbaren Wasser 10 Klafter 3 Fuss.

Nach Mittheilung von Herrn Professor Suess kommt nach diesen diluvialen Ablagerungen sogleich der Congerientegel, welcher sohin die Grenze der wasserführenden Schichte bezeichnet.

In der Tiefe von 9 Klafter 3 Fuss sind nun die Arbeiter mitten in dem ungeschwemmten Belvedereschotter auf einen, ihrer Aussage nach, ganzen Stosszahn eines *Elephas primigenius* gestossen. Ansehnliche Bruchstücke davon, nebst einigen kleineren Knochenfragmenten befinden sich im k. k. Hof-Mineralien-Cabinet.

Der ganze Rest konnte eben, da er quer in der Wand des Brunnens stak, nicht gehoben werden, weil ohne förmliche Versicherungs-Arbeiten ein Einsturz des Schachtes zu gewärtigen stand.

Bei dem seltenen Auffinden fossiler Säugethierreste in dem Weichbilde der Stadt Wien selbst, ist der besprochene Fund immerhin von einigem Interesse.

Reiseberichte.

G. Stache. Entdeckung von Graptoliten-Schiefern in den Südalpen.

Das Studium der paläozoischen Schichten der Tiroler Centralalpen, dem ich für den Zweck der Herstellung der geologischen Karte dieses Gebietes meine speciellere Aufmerksamkeit widme, liess es mir nothwendig erscheinen, nach Vergleichungs- und Anhaltspunkten in jenen Gegenden der Nord- und Südalpen zu suchen, wo einzelne Glieder der Reihe durch Petrefactenfunde bereits festgestellt wurden.

Die erste dieser am 11. Juli d. J. zur Gewinnung von Vergleichungs-Durchschnitten unternommenen Excursionen galt dem Gebirgsgebiete südlich vom Gailthal in Kärnthen und specieller der Gegend zwischen Pontafel, Vorderberg und Tarvis, welche mir nach den Resultaten Dr. Tietze's über die Gliederung der Kärnthner-Steinkohlenformation und nach gewissen von ihm aus dieser Gegend mitgebrachten und der Abstammung aus Silur-Schichten sehr verdächtigen, Korallen und Brachiopoden führenden Kalken zu schliessen, besonders hoffnungsreich erschien. In der That war ich so glücklich, eine für die Feststellung der paläozoischen Schichtenreihe der Alpen und für die Vergleichung und Parallelisirung dieser mit ausseralpinen Schichtensystemen der paläozoischen Zeitepoche höchst wichtige Entdeckung zu machen.

Ich fand nämlich auf dem Durchschnitte, den ich von Uggowitz im Fellathal über den Sattel westlich vom Osternig-Berge nach Vorderberg im Gailthal machte, eine nicht sehr breite Zone von schwarzen Schiefern, welche stellenweise ganz voll sind von graphitisch oder silbergrauen, meist matt glänzenden Graptoliten. Diese Graptoliten-Schieferzone wird gegen Süd unmittelbar von steil gegen Süd fallenden Bänken eines grauen, fein geäderten Kalkes, nördlich von gelb oder rostbraunen, erdig verwitternden, harten, klüftigen Kalken begrenzt, welche stellenweise erzreich sind, Crinoiden- und Brachiopodenreste führen und in enger Verbindung mit den aufwärts folgenden dunklen, grünlichen oder schwarzblauen Thonschieferlagen und Sandsteinen stehen. Weiterhin gegen den Osternig-

sattel, also gegen Nord, erscheinen dunkelfarbige Crinoidenkalke, dann eine mächtige Masse von Dolomiten und rosa und bläulichgrau gestreiften Kalken, die mich mehrfach an die zwischen der Steinkohlenformation des Steinacher Joches und dem krystallinischen Gebirge des hinteren Gschnitzthales in Tirol lagernden Dolomite und bunten Bänderkalke erinnerten. Gegen Süd und über den die Graptolitenschiefer unmittelbar begrenzenden Kalken folgen dunkle Sandsteine und Schiefer, welche sowie der ganze hintenliegende Complex nur etwas weniger steil südwärts einfallen. Dieselben dürften bereits der Steinkohlenformation zugehören; da ich jedoch weder aus diesen noch auch aus den übrigen im Nord und Süd der Graptolitenschieferzone durchquerten Schichten bisher bestimmbare Petrefacten zu finden vermochte und überdies die Tektonik des Gebirges auf diesem Durchschnitt mehrfache Schwierigkeit bietet, will ich hier zunächst nur die Thatsache des Vorkommens der Graptoliten-Etage in den Alpen und zugleich den ersten sichergestellten Fund von Silurschichten in den Südalpen constatirt haben. Es gewinnt durch diesen Fund auch die Deutung der oben erwähnten Kalke und die von Dr. Tietze zuerst ausgesprochene Vermuthung, es werde sich ein grösserer Theil der bisher in die Steinkohlenformation jener Gegend mit einbezogenen Schichten wohl als älter und zwar als silurisch erweisen, gewiss sehr viel an Wahrscheinlichkeit und Bedeutung.

Ich gedenke nach Beendigung meiner Aufnahmsarbeiten in Tirol der genannten Gegend und speciell dem Studium des interessanten Durchschnittes noch einige Zeit zu widmen und gehe daher hier über den Bericht der einfachen Thatsache nicht hinaus. Die Vergleichung der dabei resultirenden Schichtenreihe mit der Entwickelung paläozoischer Schichtenfolgen noch einiger anderer Gebiete der Nord- und Südalpen, deren Besuch ich noch vorhabe, hoffe ich nach Abschluss der Arbeit im Felde im Zusammenhang mit den in meinem jetzigen Aufnahmsgebiet noch zu gewinnenden Resultaten zum Gegenstand einer ausführlicheren Mittheilung im Jahrbuch machen zu können.

D. Stur. Geologische Verhältnisse des Kessels von Idria in Krain.

Seit den Aufnahmen unserer Anstalt, die der jetzige Vorstand der Bergdirection in Idria, k. k. Oberbergrath M. V. Lipold, als Chefgeologe im Sommer 1856 durchgeführt hat, kennt man die nächste Umgebung von Idria als eine in geologischer Beziehung höchst verwickelte Gegend.

In den nächstfolgenden Jahren hatte der frühere Leiter des Werkes in Idria, Bergrath v. Helmreichen, den, in den verschiedenen Schichten der Umgegend, und in den Bergbauen von Idria auftretenden Petrefacten eine rege Aufmerksamkeit zugewendet. Dann war es der frühere Bergbeamte in Idria, Herr Tschebull, dem wir eine ausführliche Beschreibung des Quecksilberbergbaues und der in den Bauen beobachtbaren Reihenfolge der Schichten verdanken. Die ausgezeichnetste und sicherste Grundlage für alle weiteren Studien in der Grube hat entschieden der gegenwärtige Bergverwalter, Herr Peter Grübler, im Verlaufe von mehr als 12 Jahren geschaffen, durch die Anfertigung ausgezeichneter nach dem damaligen Standpunkte geologisch colorirter Grubenkarten, in denen man alles das, was bei Anlage der seither er-

öffneten Grubentheile geologisch wichtiges sichtbar war, und gegenwärtig meist nur mehr mit Opfern wieder blossgelegt und gesehen werden kann, gewissenhaft eingezeichnet findet.

Auch Prof. E. Suess hat, im Verlaufe seiner ausgedehnten Studien über die Aequivalente des Rothliegenden in den Alpen, Idria besucht, und hat in einer kurzen aber gehaltvollen Schilderung seine Resultate in Bezug auf das Alter der Quecksilbererze mitgetheilt.

In der neuesten Zeit seit etwa 4 Jahren verwendete endlich Lipold alle seine freie Zeit auf das Studium der geologischen Verhältnisse der Umgegend des unter seiner Leitung stehenden Werkes von Idria. Erst wurden über Tags an zahlreichen Punkten in den verschiedensten Schichten massenhafte Aufsammlungen von Petrefacten veranlasst. Diese sandte Freund Lipold an mich zur Bestimmung; und nachdem fast alle einzelnen Schichtengruppen, nach den in ihnen vorkommenden Petrefacten genau bekannt waren, folgte eine möglichst detaillirte Aufnahme der sich darbietenden Durchschnitte. Gleichzeitig wurden die früher bekanntgewordenen Vorkommnisse von Petrefacten in der Grube eingehendst ausgebeutet, und mit unsagbarer Mühe neue Fundorte entdeckt.

Nachdem alle diese Vorarbeiten so weit gediehen waren, wurde ich auf ausdrücklichen Wunsch Lipold's im Auftrage des hohen k. k. Ackerbau-Ministeriums nach Idria beurlaubt, und erhielt eine ersehnte Gelegenheit, die mir aus den eingesendeten Petrefacten bekannten Schichtenreihen an Ort und Stelle zu sehen. Unter freundlicher Leitung Lipold's, des Herrn Bergverwalters Peter Grübler und des Herrn Bergmeisters Ferd. Ambrož war es ein leichtes, in den verwickelten Verhältnissen sowohl über Tags als auch in der Grube sich schnell zu orientiren.

Ohne der ausführlichen Arbeit Lipold's vorgreifen zu wollen, glaube ich, dass ich im Interesse der Wissenschaft folgende allgemein gehaltene Mittheilung über die geologischen Verhältnisse von Idria jetzt schon veröffentlichen soll, wobei ich ausschliesslich nur den Kessel von Idria selbst im Auge habe.

Die gegenwärtig sichergestellten Schichtenreihen zu Idria gehören der Steinkohlenformation, der Trias und der Kreide an.

Zur Steinkohlenformation gehört über Tags der sogenannte Gailthaler Schiefer, in der Grube der sogenannte Silberschiefer. Die in ihm am Jeličenvrh gefundenen Petrefacte: *Calamites Suckovii*, *Dictyoteris Brongniarti* und *Sagenaria sp.* weisen diesen Schiefer den tiefsten Schichten der productiven Steinkohlenformation zu.

Die Triasformation findet man in Idria sehr reich gegliedert und sehr reich an Petrefacten.

Die ältesten Schichten der Trias in Idria sind die Werfener Schichten, und zwar sind da entwickelt die Seisser-Schichten mit *Posidonomya Claray* und die Campiler Schichten mit *Naticella costata* und *Ceratiten*. Das was man anderwärts Grödner Sandstein zu nennen pflegt, fehlt meiner Ansicht nach in Idria ganz, wenn man nicht etwa jeden rothen Sandstein ohne Petrefacten als Grödner Sandstein bezeichnen will.

Den Seisser Schichten gehören insbesondere jene Fundorte von Petrefacten an, die im tiefsten Theile der Grube bekannt geworden sind, nämlich im Barbara-, Caroli- und Wasserfelde. Aus diesen Fundorten, wovon einen auch Suess nennt (beim Stadler-Gesenk) habe ich eine ausserordentlich reiche Sammlung von Petrefacten sorgfältig durchmustern können, und fand darunter: *Naticella costata*, *Myophoria vulgaris*, *Myophoria costata*, *Myacites fassaensis*, *Pecten discites*. Letztgenannter und die *Myophoria costata* sind an allen diesen Fundorten sehr häufig. Ebenso häufig sind beide auch über Tags im Werfener Schiefer, insbesondere nächst dem Pulverthurm und an der Zemlja. Unter den überaus zahlreichen Stücken aus der Grube fand ich nichts einem *Productus* auch entfernt ähnliches, und bin vollkommen überzeugt, dass in diesen petrefactenführenden Schichten aus dem tiefsten Theile der Grube echte unzweifelhafte Seisser Schichten vorliegen.

Das nächst ältere Glied der Trias, der Muschelkalk, ist in Idria kaum mehr als angedeutet. Er wird da durch einen Knollenkalk repräsentirt, der dem Reiflinger Kalk sehr ähnlich ist, aus welchem vorläufig nur zwei Cephalopoden bekannt sind, wovon einer wenigstens dem Niveau des *A. Studeri* angehören dürfte. Wie in Gössling, findet man in dem Niveau des Knollenkalkes von Idria die erste *Halobia*. An andern Stellen findet man im Niveau des Muschelkalks ein graues Conglomerat und eine Dolomitmasse entwickelt.

Auf den Muschelkalk folgen die Wenger Schichten, in sehr reicher und mannigfaltiger Gliederung. Ich will hier vorläufig auf drei Abtheilungen dieses Schichtencomplexes aufmerksam machen. Die eine ist ein dunkler Schiefer, nach dem Graben wo er ansteht vorläufig Skonza-Schiefer genannt, mit zahlreichen Pflanzenresten: *Equisetites arenaceus*, *Neuropteris cf. Gaillardoti*, *Sagenopteris Lipoldi n. sp.*, *Chiropteris pinnata n. sp.*, *Pecopteris triassica*, *P. gracilis*, *Asplenites cf. Roesserti*, *Danaeopsis marantacea*, *Taeniopteris sp.*, *Voltzia sp.*, *Lycopodites sp.*, einer sicherlich obertriassischen Flora. Von diesem selben Schiefer ist vorläufig ein Fundort auch in der Grube bekannt geworden und zwar im Gebiete des Wasserfeldes im Gesenk Nr. 3, und es scheint vorläufig als hinreichend festgestellt, dass der sogenannte Lagerschiefer, das erzführende Hauptgestein der Grube, der Szonza-Schiefer ist. Die zweite Abtheilung der Wenger Schichten bilden hornsteinreiche Tuffe, die an allen Punkten wo sie über Tags anstehen sehr reich sind an Petrefacten. Am häufigsten findet man darin die *Posidonomya Wengensis*, seltener aber in Unzahl von Exemplaren die *Halobia Lommeli*, dann in einem bestimmten Niveau Aonen, wovon einer wenigstens mit einer Art von Daone ident sein dürfte. Die Tuffe stehen in ganz gleicher Beschaffenheit in der Grube im Achatzi- und Floriani-Felde an. Sehr wichtig ist die Feststellung des Vorkommens des sogenannten Idrianer Korallenerzes über Tags in den hornsteinreichen Tuffen, die uns am Vogelberge zu machen gelang. Die dem Korallenerze angehörigen für Muschelreste gehaltenen Dinge, dürften einem *Capulus* angehören oder wahrscheinlicher noch als Bildungen von Duttenkalk aufgefasst werden. Die dritte Abtheilung der Wenger Schichten ist der eigentliche Wenger Kalkschiefer und Wenger Kalk, am Firstounrout von genau derselben Form mit vielfach gewundenen Schichten wie zu Raibl, mit *Halobia Lommeli*, *Posidonomya Wengensis*,

einem *Aon*, einer *Gervillia*, vorzüglich aber mit *Voltzia Haueri* und *Voltzia Foetterlei*; — endlich mit zahlreichen wohl erhaltenen Auswitterungen von *Chemnitzia*, *Myoconcha* und anderen Dingen. Der Wenger Schichtencomplex wird nach oben durch einen zuckerförmigen Dolomit beschlossen. Ich will nur noch erwähnen, dass der Skonza-Schiefer stellenweise Einlagerungen eines dunkeln bituminösen Conglomerats führt, welches ebenfalls in der Grube als erzführend bekannt ist. Endlich dürfte noch eine Conglomeratmasse von bedeutender Mächtigkeit mit röthlichen Kalkgeröllen in den Complex der Wenger Schichten gehören.

Ueber dem Wenger Schiefer folgen die Aequivalente des Lunzer Sandsteins. Zu unterst sind es graue knollige Kalke mit undeutlichen Petrefacten; dann folgen mergelige und schieferige dunkle Schichten reich an *Pachycardia rugosa*. Es ist hervorzuheben, dass hier schon mit *Pachycardia rugosa* die *Myophoria Kefersteinii* von Raibl auftritt, während sie in Raibl in einem viel höheren Niveau zuerst gefunden wird. Ueber den Schichten mit *Pachycardia rugosa* folgt ein vielgliedriger und vielgestaltiger Schichtencomplex, der in dem unteren Theile die Lunzer Kohle führt, im oberen Theile aus feinen und groben grellrothfärbigen Tuffen besteht. Die Lunzer Kohle wird hier von kalkigen und kieshältigen Schichten begleitet, welche eine *Myoconcha* (wahrscheinlich *M. Curioni*) und die *Myophoria Kefersteinii* nebst kleinen Muschelresten, die vorläufig unbestimmt bleiben müssen, enthalten. Dieses Vorkommen der beiden genannten Muscheln entspricht ganz genau dem von Gorno, Dossena, Tolline und Clusone aus den westlichen Südalpen, und steht hier die *Myophoria Kefersteinii* in einem viel tieferen Niveau als zu Raibl, wie ich dies anderwärts schon voraus vermuthet hatte.

Ueber diesen Tuffen kennt Lipold nur noch einen Dolomit, als letzte bei Idria entwickelte triassische Schichte; und mir ist aus Idria bisher nichts bekannt, was auf die Schichten mit *Cardita crenata* oder die mit *Corbula Rosthorni* hindeuten dürfte.

Was bei Begehung der lehrreichen Profile bei Idria am dringlichsten in die Augen fällt, sind die zwei-, auch dreifachen Wiederholungen derselben Schichtenreihen in einem und demselben Durchschnitte. So hat man längs dem Durchschnitte an der alten Laibacherstrasse, aus dem Lubeutschgraben hinauf bis zum Jeličenvrh, eine dreifache Wiederholung der Triasschichten vor sich: das erstemal beginnt die Reihenfolge mit dem Knollenkalk (Muschelkalk) im Lubeutschgraben, das zweitemal mit dem Werfener Schiefer ober dem Sagoda, das drittemal ebenfalls mit dem Werfener Schiefer jenseits der kohlenführenden Tuffe. Am Vogelberg hinauf zeigt das Profil ebenfalls eine dreifache Wiederholung der Schichten, und beginnen die Schichtenreihen: im Brandgraben mit dem Silberschiefer, beim Čerin mit dem Werfener Schiefer, und jenseits des Vogelberges im Anstieg auf den Karstkalk abermals mit Campiler Schichten. Dass bei diesen Wiederholungen bald da bald dort ein oder das andere Glied nur theilweise entblösst erscheint oder ganz fehlen kann, versteht sich von selbst.

In dieser wiederholten Wiederholung der Schichtenreihen und in dem dabei unregelmässigen, aber ganz natürlichen Ausbleiben einzelner Glieder, liegt der Schwerpunkt der grossen Schwierigkeiten, die Normalreihe der Schichten bei Idria festzustellen. Diese Normalreihe konnte

nicht anders als mit Hilfe eines sorgfältigen Studiums der Petrefacte, Thiere und Pflanzen, eruirt werden, da insbesondere der Lagerschiefer und der Silberschiefer, ja auch noch der graue Werfener Schiefer, mindestens in der Grube nur sehr schwer zu unterscheiden sind. Was möglich war geschah, und bleibt auch jetzt noch einiges zu ordnen. Hierher gehört insbesondere noch das Studium der Conglomerate, welches aus angegebenen Gründen äusserst schwierig ist.

Die genaue Kenntniss der vielfachen Wiederholungen der Schichten wie sie über Tags kommen, scheint auch der Schlüssel zu sein, mittelst dem man die gegenwärtig schon als eine ungeheuere Verwirrung erscheinende Störung der Schichtenfolgen in der Grube entziffern wird. So wie über Tags die Wiederholung der Schichten nur als durch kolossale Rutschungen erfolgt aufgefasst werden kann, welchen Rutschungen in der Regel die Terrainsformen der Gegend ganz wohl entsprechen, ebenso dürfte man nach und nach die Verwirrung in der Grube als die Fortsetzung der Rutschungen über Tags auffassen. Schon jetzt möchte man annehmen, dass in der Umgegend von Idria einst ein Theil des Bodens tief unter das Niveau der jetzigen Thalsohle versank, und in diese so entstandene Vertiefung von den Gehängen derselben erst sehr grosse Massen der anstehenden Schichten hinein rutschten, und diesen partielle kleinere Rutschungen folgten, die sich noch heutzutage in kleinstem Massstabe wiederholen, dort wo das gestörte Gleichgewicht der Terrainsformen noch nicht völlig hergestellt ist.

Dass bei diesem Vorgange einiges in ganz regelrechter Ordnung bleiben konnte, wird man zugeben, dass aber das meiste in regelloser Weise gestört, vieles auch in umgekehrter Ordnung hinabgerutscht sein kann, und manche an sich schon grosse Störung durch nachträgliche partielle Rutschung noch grösser wurde, lässt sich erwarten.

Noch eine beachtenswerthe Thatsache fiel mir auf, die nämlich, dass die einzelnen Gesteine der Schichtenreihen nur bis zum Grubenfelde Floriani herab dieselbe Beschaffenheit behielten wie über Tags, dass dagegen in den tieferen Horizonten die Tuffe, die Hornsteine, das Korallenerz, die Dolomite und die verschiedenen Conglomerate, ja sogar auch der Lagerschiefer viel schwärzer, bitumenreicher, überhaupt veränderter erscheinen.

Alle diese Schwierigkeiten lassen leider nicht zweifeln daran, dass meinem Freunde Lipold jetzt eine zweite viel grössere und schwierigere Arbeit bevorsteht, nämlich ganz in derselben Art und Weise wie in der Taggegend, nun mit den eroberten Resultaten in der Hand, die Studien in den Gruben Schritt für Schritt durchzuführen. Es werden ihm hierbei: der in seiner Grube vollkommen orientirte Bergverwalter, der aus früheren Mittheilungen an uns als fleissiger Sammler wohlbekannte Bergmeister, und ich, gerne zur Seite stehen.

Endlich will ich noch eines Umstandes erwähnen, welcher geeignet ist, auf die Feststellung der Zeit, in welcher die Imprägnation der erwähnten Schichtenreihen mit Quecksilbererzen stattfand, ein einigermassen sicheres Licht zu werfen.

Es ist ausser Zweifel, dass die erwähnten Rutschungen der älteren eben erwähnten Schichten, der über der Trias lagernde Kreidekalk (Rudistenkalk) bereits mitgemacht hat. Es ist ebenso ausser Zweifel,

dass die Imprägnation der Schichten erst nach diesen Rutschungen stattfand. Hieraus folgt, dass die Imprägnation der betreffenden Schichten mit Quecksilbererzen erst nach der Ablagerung der Kreidekalke stattfinden konnte, dass sie somit in die Tertiärzeit, oder sogar in die Diluvialzeit fällt, und gleichzeitig sein kann mit jenen Erzlagerstätten, die sich in den Trachyten finden.

Imprägnirt sind vorzüglich die Wenger Schichten, der Dolomit des Muschelkalks sammt den zugehörigen verschiedenen Conglomeraten, und höchst wahrscheinlich auch die Werfener Schichten, doch nicht an allen Stellen ihres Vorkommens. Im Silberschiefer sah ich nur gediegenes Quecksilber. Das Vorkommen der Quecksilbererze, ob es nun lagerförmig oder gangförmig ist, scheint begleitet zu sein von einem auffälligen Reichthume der betreffenden Gesteine an Bitumen.

K. M. Paul. Aus dem südwestlichen Theile der Bukowina.

Von dem mir für dieses Jahr zur Aufnahme übertragenen südwestlichen Theile der Bukowina habe ich bis jetzt einige der nördlichen und westlichen Partien (Gegend von Kimpolung, Poschoritta und Kirlibaba) vollendet, und mir über den Bau des südlicheren Theiles durch einige Uebersichtstouren Aufklärung zu schaffen gesucht.

Im allgemeinen besteht das Terrain aus einem, von NW. nach SO. gestreckten Zuge krystallinischer Schiefergesteine, an welche sich beiderseits Randzonen jüngeren Alters anschliessen.

Von besonderem Interesse ist der nördliche und nordöstliche Rand.

Ich unterschied hier folgende Bildungen: Quarzconglomerate und rothe Sandsteine (Verrucano), Triaskalk, unterneocome Schiefer und Sandsteine mit Aptychen (genaues petrographisches Aequivalent der unteren Teschner-Schiefer), höhere kalkige Neocomienschichten (Aptychenkalk und Conglomerate), Orloverschichten mit *Exogyra Columba* und Ammoniten, Nummulitenkalk, Menilitschichten und Magurasandstein.

Im Gebiete der krystallinischen Schiefer lassen sich bis jetzt gut zwei Hauptetagen trennen.

Die tiefere besteht aus Quarziten und quarzigen Glimmerschiefern; sie enthält minder mächtige Chloritschieferlagen, welche der Träger der in der Gegend vielfach abgebauten Kupfererze sind.

Die höhere besteht vorwiegend aus granatführenden Glimmerschiefern, mit untergeordneten Einlagerungen von rothem Gneiss, und in den höheren Niveaux von Kalk- und Hornblendeschiefern. Dieser Etage gehört eine Lage kieselschieferartiger Gesteine an, welche durch ihren Gehalt an Schwarzeisenstein und Manganerzen von bergmännischer Wichtigkeit ist.

Endlich will ich noch erwähnen, dass viele der auf unserer älteren Uebersichtskarte als krystallinische Kalke angedeuteten Gesteine, Schollen von Triaskalken darstellen, die bis tief ins Innere des Gebietes der krystallinischen Schiefer denselben aufgelagert auftreten, und meistens durch eine beiderseitige Randzone von verrucanoartigen Quarzconglomeraten und Sandsteinen von den metamorphischen Schiefergesteinen getrennt sind.

Vermischte Notizen.

Wissenschaftliche Versammlungen. Freundliche Einladungen zur Theilnahme an solchen gingen uns zu, von:

Der **Deutschen geologischen Gesellschaft**, deren allgemeine Versammlung vom 13.—16. September in Bonn gehalten wird.

Dem **Deutschen Alpenverein**, dessen Generalversammlung am 23. August in Villach in Kärnten stattfindet.

Der **Italienischen Gesellschaft der Naturwissenschaften**, für deren ausserordentliche Versammlung in Siena die Tage vom 22.—25. September bestimmt sind.

Dem Organisations-Comité (J. J. d'Omalius, Präsident, und E. Dupont, Secretär) des **internationalen Congresses für Anthropologie und vorhistorische Archäologie**, der vom 22. August bis 30. August in Brüssel tagen wird.

Dem **Montanistischen Vereine für Obersteiermark**, dessen erste Wanderversammlung am 3. August in Mürzzuschlag tagt.

Literaturnotizen.

D. Stur. **Dr. Ch. Ernst Weiss.** Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete. 1872, Bonn. Verlag von A. Henry. Mit XX lithogr. Tafeln.

Eben erhielt ich vom Verfasser das Schlussheft dieser ausgezeichneten und sehr wichtigen Arbeit zugesendet, welches den „Geognostischen Theil" enthält, und ich gehe unmittelbar daran, eine möglichst vollständige Uebersicht der darin enthaltenen Resultate für unsere Verhandlungen zusammenzustellen. Für uns sind diese Resultate eben darum von grosser Wichtigkeit, weil in neuerer Zeit bei uns das Studium der Steinkohlenformation und des Rothliegenden in frischen Fluss gerathen, solcher tüchtiger Arbeiten, die das anderwärts Bekannte zusammenstellen, sehr nothwendig bedarf.

Wenn diese Uebersicht auch möglichst kurz sein sollte, musste ich mich zur Tabellenform entschliessen, die neben Kürze zugleich einen schnellen Ueberblick ermöglicht. (Siehe die beiden folgenden Seiten.)

Ein einziger Blick auf die Tabelle lehrt uns, dass alle jene Eigenthümlichkeiten der Gesteine, die man früher für mehr oder weniger sichere Anzeigen vom Rothliegenden hielt, so insbesondere grellrothe Färbung der Conglomerate, Arcosen, Sandsteine, Schiefer, und insbesondere Vorkommnisse von Kalkbänken, nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft nicht mehr dafür gelten können, indem solche ganz ähnliche Gesteine auch in den beiden untersten Zonen der productiven Steinkohlenformation vorkommen.

Was nun die Vertheilung der organischen Reste in den unterschiedenen Schichtengruppen betrifft, so ist vorerst für die thierischen Versteinerungen bis jetzt kein Beispiel zu verzeichnen, welches bewiese dass eine Form nur auf ein gewisses Niveau beschränkt sei. Das Vorkommen des *Archegosaurus* nur im Lebacher Erzlager ist streitig. Die Vorkommnisse bei Wettin deuten darauf hin, dass der *Xenacanthus* zwei verschiedene Horizonte bevölkert hat. Anfänglich schien das Vorkommen von *Acanthodes* im Saar-Rhein-Gebiete ein ganz bestimmtes zu sein, indessen hat Dr. Weiss später die Flossenstacheln auch Schuppen dieser Fische in acht Horizonten angetroffen, so dass von den Leaia-Schiefern (unterste Ottweiler Schichten) bis zu dem Haupt-*Acanthodes*-Lager, die thierischen Reste keinen Anhalt zur Erkennung einer Abtheilung liefern. Die *Leaia Bentschiana*, obwohl eine sehr geringe Verbreitung zeigend, kann auch nur zur Erkennung einer Abtheilung, der unteren Ottweiler Schichten vorläufig dienen.

Wir mögen hieraus für unsere Arbeiten den Schluss ziehen, dass es sehr gewagt sei nach den Thierresten allein die Bestimmung zu treffen ob eine betreffende Lagerstätte auch in der That dem Rothliegenden angehöre, wenn sie solche Thiere enthält, die man bisher nur als permisch gekannt hat.

Uebersicht der Resultate Dr. Ch. Ernst Weiss's über die Gliederung der Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete.

Nach Weiss						Nach Geinitz	Nach Gümbel
V. Zone Oberes Rothliegendes			Versteinerungen, ausser einem verkieselten Holze an einer Stelle, nicht bekannt. Schichten sehr roth, viel Conglomerate, frei von Kohlen.			Oberes Rothliegendes	
Mittleres Rothliegendes	IV. Zone Lebacher Schichten	Kohlen-Rothliegendes	Obere Lebacher Schichten	Kieselhölzer Rothe Schieferthone Rothe Conglomerate und Sandsteine.	IV. Flora enth. 62 Arten; Filices 0·54 (mit 21 neuen Formen); *Alethopteris conferta*, Odontopteriden häufig; *Sphenopteris lyratifolia*, *Schizopteris trichomanoides*, *Taeniopteris*; *Walchia* sehr häufig in mehreren Arten.	Unteres Rothliegendes	Walchia-Sandstein
			Untere Lebacher Schichten	Haupt-*Acanthodes*-Lager = Lebacher Erzlager Kalkstein Graue thonige Schiefer.			Odenbacher Stufe
Unteres Rothliegendes	III. Zone Cuseler Schichten		Obere Cuseler Schichten	Sphärosiderite mit *Aleth. conferta*, Kieselhölzer, Steinkohlenflötzchen Mächtiger feldspathhältiger röthlicher Bausandstein Schwache Kalksteinflötze.	III. Flora enthält 43 Arten; Filices 0·465; Calamarien 0·23; ein Lepidostrobus, vielleicht zu Walchia gehörig; *Walchia* häufig Mischlingsflora (enthaltend *Pecopteris Serlii*, *Cyathocarpus dentatus*, *C. Miltoni abbreviatus* und *C. unitus* der vorangehenden Flora).		Staufenbacher Stufe
			Untere Cuseler Schichten	Rothe Sandsteine und Conglomerate mit 4 Kalksteinbänken Mit *Walchia piniformis* *Calamites gigas* *Alethopteris conferta*.			Breitenbacher Schichten

Nach Weiss						Nach Geinitz	Nach Gümbel
Obere Steinkohlenformation	II. Zone Ottweiler Schichten	Steinkohlenformation	Obere Ottweiler Schichten	Kalkstein 2—3′ Kohlenstreifen Steinkohlenflötz 8—11″ } Graue Gesteine, Zahlreiche Steinkohlenpflanzen, Fischreste u. Anthracosien.	II. Flora enthält 97 Arten; Filices 0·443; Selaginen und Calamarien 0·175; *Walchia* sehr selten.	V. Zone der Farren	Breitenbacher Schichten
			Mittlere Ottweiler Schichten	Neben rothen und violetten Sandsteinen, conglomeratische Sandsteine, auch Kohlen und Kalkstein.			Höchener Schichten
			Untere (β) Ottweiler Schichten	2 bauwürdige Steinkohlenflötze Kalk oder Dolomit mit Estherien.		IV. Zone der Annularien	Nicht unterschieden
			Unterste (α) Ottweiler Schichten	Graue, graugrüne auch braune Sandsteine und Schiefer mit Thierresten: *Ostracoden*, *Estheria*, *Leaia*, Fische, *Anthracosia*. Schwache Flötze. *Acathodes* Stacheln selten.			
Mittlere Steinkohlenformation	I. Zone Saarbrücker Schichten		Obere Saarbrücker Schichten	Kieselhölzer, Kalkstein bis 9″ Grellrother Schieferthon Rother oder violetter Sandstein Holzer-Conglomerat.	I. Flora enthält 210 Arten; Filices 0·418; Selaginen 0·36; Calamarien 0·105; Phanerogamen 0·114.	III. Zone der Calamarien	
			Mittlere Saarbrücker Schichten	Saarbrücker Flora: Erster mittlerer Flötzzug; Zweiter mittlerer Flötzzug (45 Flötze) } Graue, selten rothe Gesteine Kalkstein im ersten Flötzzug			Schichten von Bexbach
			Untere Saarbrücker Schichten	Unterer Flötzzug (40 Flötze) } Thonsteinschichten		II. Zone der Sigillarien	Schichten von St. Ingbert
Untere Kohlenf.	Culm fehlt	Culm				I. Zone d. Lycopodiaceen	

Bessere und sicherere Anhaltspunkte zur Erkennung der unterschiedenen Schichtengruppen leistet nach Dr. Weiss unstreitig die Flora dieser Schichten (siehe die sechste Colonne der Uebersichts-Tabelle). Die Flora der ersten Zone ist durch einen Reichthum an Sigillarien und grossen Lycopodiaceen bei gleichzeitig zahlreich vertretenen Farren und andern Pflanzen charakterisirt. Die zweite Zone hat eine weitaus artenärmere Flora, in welcher die Farren vorwiegen. Noch ärmer ist die Flora der dritten und vierten Zone, worin Sigillarien und Lycopodiaceen fast ganz, Stigmarien wohl ganz verschwunden sind, ebenso *Sphenophyllum;* wo dagegen Walchien in Menge auftreten, und unter andern Leitpflanzen sich *Calamites gigas* und *Alethopteris conferta* auszeichnen. Die dritte Zone weist noch manche Steinkohlenpflanzen zahlreich auf, die vierte Zone reinigt sich von ihnen mehr und bereichert sich mit neuen Formen von Farren, wie: *Sphenopteris lyratifolia, Schizopteris trichomanoides, Taeniopteris.* Die fünfte Zone endlich hat ausser einem Kieselholz nichts organisches überliefert, und fängt an, nach oben auch petrographisch in die Trias zu übergehen.

Die zwei dem Werke beigegebenen Tabellen über die Einzelnheiten der Floren enthalten und geben ein erwünschtes Detail über die verticale Vertheilung der besprochenen Pflanzenreste; deren erste in systematischer Reihenfolge die Formen nebst deren Auftreten in den speciellen Abtheilungen der Zonen nach den vorhergehenden Auseinandersetzungen bringt, und deren zweite dieselben Formen in solcher Reihe enthält, dass sie chronologisch geordnet erscheinen, wobei jedoch das Vorkommen nur in den Hauptzonen angegeben wurde.

Die Flora selbst, der Haupttheil des Werkes ist mit jeglicher Umsicht und grosser Sachkenntniss durchgearbeitet, die Abbildungen möglichst gelungen.

Delesse. Lithologie du Fond des Mers, Paris 1872.

Die in neuerer Zeit eifrig betriebenen Untersuchungen des Meeresbodens haben bekanntlich nicht blos äusserst interessante und werthvolle zoologische Resultate ergeben, sondern sie sind auch für die Geologie ganz besonders wichtig und beachtenswerth, insofern sie gestatten, die Meere früherer Entwicklungsperioden der Erde in Gedanken wieder herzustellen, und man aus der Gegenwart auf die Vergangenheit unseres Erdkörpers schliessen kann. Es muss daher ein Werk wie das eben erschienene, an welchem der gelehrte Verfasser mehr als zehn Jahre mit bewundernswerthem Fleiss und grosser Gründlichkeit gearbeitet hat, mit um so grösserer Freude begrüsst werden, als die Untersuchungen nicht auf die französischen Meere beschränkt sind, sondern sich auf den grössten Theil der nördlichen Hemisphäre ausdehnen.

Das jetzt vollständige Werk, von dem einzelne Theile bereits früher veröffentlicht wurden, besteht aus drei Theilen: dem eigentlichen Text, einem Bande Tabellen und aus einem vorzüglich in Farbendruck ausgeführten Atlas, nebst einem im Text befindlichen Kärtchen, welches die Vertheilung des jährlichen Niederschlages in Grossbritannien darstellt.

Der Text zerfällt in fünf Abtheilungen: in der ersten wird die Methode angegeben, nach welcher die mineralogische Zusammensetzung der Süss- und Salzwasserablagerungen studirt und untersucht wurde, woran sich eine kurze Darstellung der orographischen Verhältnisse Frankreichs schliesst.

Im zweiten Theil schildert Delesse die Kräfte und Ursachen, welche Ablagerungen im Wasser hervorbringen können und die in organische und unorganische zerfallen. Zu den ersteren gehören die Mollusken und die Wasserpflanzen; die letzteren trennt er wiederum in äussere und innere Ursachen.

Aeussere sind: 1. die Atmosphäre (Winde, Dünenbildung, Regen), 2. die süssen und brackischen Gewässer. Hier werden in dem Kapitel über die Flüsse besonders hervorgehoben: die Ungleichmässigkeit der Auswaschungen an den beiden Flussufern, theils Folge atmosphärilischer Einflüsse, theils der Rotation der Erde; die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Felsarten gegen das Wasser; die mineralogische Zusammensetzung der Niederschläge im Verhältniss zu den Gebirgsformationen, welche die Flüsse passiren. Als Beispiel werden dann eine grössere Zahl französischer Flüsse aufgeführt, worauf Beobachtungen an den Mündungen der Flüsse, an Sandbänken, Deltas, etc. sowie in Strand- und Binnenseen folgen. 3. Die marinen Ablagerungen, woran einige allgemeine Betrachtungen über die Orographie des Meeresbodens geknüpft werden. Als innere Agentien, welche bei derartigen Untersuchungen in Betracht zu ziehen sind, werden genannt: das im Erdinnern circulirende Wasser, Eruptionen und Dislocationen.

Der dritte Theil des Buches behandelt speciell die mineralogische Zusammensetzung der Ablagerungen in den Frankreich umgebenden Meeren, sowie die Vertheilung der Mollusken in den verschiedenen französischen Küstenstellen.

Der vierte Abschnitt gibt die Lithologie der hauptsächlichsten Meere der nördlichen Halbkugel, und zwar an folgender Ordnung: Meere und Seen der alten Welt (mit einer vorangehenden Orographie Europa's sowie einer Darstellung der Regenverhältnisse in Europa und speciell in Grossbritannien): Ladogasee, todtes Meer, Aralsee, Kaspisee, persischer Golf, rothes Meer, Asow'sches Meer, schwarzes Meer, Marmarameer, Mittelmeer, atlantisches Meer (europäische Seite), iberisches Meer, isländisches Meer, das Meer um die Faröer und die Klippe Rockall, englisches Meer, Nordsee, Ostsee, und weisses Meer. Der Schilderung des Gebirgsbaues und der Regenverhältnisse Amerika's folgt die Lithologie der grossen nordamerikanischen Seen, dann des Antillenmeeres, des Golfes von Mexico, des atlantischen Oceans (amerikanische Seite) und des pacifischen Oceans, soweit er die Küsten Nosdamerika's bespült.

Der fünfte Theil endlich bietet eine Schilderung nebst vorzüglicher kartographischer Darstellung Frankreichs in den verschiedensten geologischen Epochen, und zwar zur Zeit des Silurmeeres, des devonischen, carbonischen, permischen, triadischen, liasischen, jurassischen, cretaceischen, eocänen, miocänen, pliocänen und quaternären und des gegenwärtigen Meeres, woran zum Schluss allgemeine Betrachtungen über die verschiedenen geologischen Epochen folgen.

Der zweite Band dieses Werkes enthält folgende Tabellen:

1. Relative Häufigkeit der Winde an den Küsten Frankreichs in den Jahren 1862—1867. 2. Dünenbildende Ablagerungen an den Küsten Hollands, Belgiens und Frankreichs. 3. Vertheilung des jährlichen atmosphärischen Niederschlages in Frankreich. 4. Ablagerungen aus französischen Flüssen. 5. Ablagerungen aus Binnen- und Strandseen. 6. Ablagerungen der Meeresküsten Frankreichs und Hollands. 7. Submarine Ablagerungen Frankreichs.

Hieran schliesst sich eine von A. Delesse und P. Fischer bearbeitete kurze Charakteristik der Organismen der littoralen und submarinen Ablagerungen Frankreichs, welche folgende Thierclassen umfasst: Crustaceen, Anneliden, Mollusken, Bryozoen, Echinodermen, Actinozoen, Hydrozoen, Spongien, Foraminiferen und Algen.

Was schliesslich den Atlas betrifft, so besteht derselbe aus drei grossen, in Farbendruck ausgeführten Karten, und zwar einer lithologischen Karte der französischen Meere, einer gleichen der Meere der alten und einer der neuen Welt, nebst der schon erwähnten Darstellung Frankreichs in den verschiedenen geologischen Perioden.

Es wird dieses Werk sicher in den weitesten Kreisen die ihm gebührende Anerkennung finden und man kann nur wünschen, dass die hierdurch gegebene Anregung zu ähnlichen Studien führen möge, deren Wichtigkeit für die verschiedensten Zweige der Wissenschaft, vor allem aber für die Geologie, noch gar nicht abzusehen ist.

V. Ritt. v. Zepharovich. Vorläufige Notiz über den Syngenit, ein neues Mineral der Salzlagerstätten. (Lotos 1872, Juni p. 137.)

Das Mineral, dem Aussehen nach an Gyps erinnernd, wurde in reichlicher Entwicklung auf Sylvindrusen von Kalusz in Galizien entdeckt: es erscheint in vollkommen pelluciden und farblosen, hochtafeligen Krystallen, die entweder vereinzelt oder in Parallelaggregaten auftreten. In letzteren werden einzelne Individuen bis 2 Zoll hoch und 1 Zoll breit. Die im Universitätslaboratorium in Prag durchgeführte Analyse führte zur Formel: $CaSO_4.K_2SO_4.H_2O$. Von Polyhalit unterscheidet sich demnach die Substanz durch das beinahe gänzliche Fehlen der schwefelsauren Magnesia, von welcher nur 0·69 P.C. im Syngenit aufgefunden wurden.

Die Krystalle des Syngenit erwiesen sich bei den noch nicht abgeschlossenen Messungen als beinahe ident mit jenen des in Laboratorien erzeugten Calcium-Kalium-Sulphates, doch sind sie im Gegensatze zu jenen durch einen constant monoklinen Habitus und durch grösseren Reichthum an Flächen ausgezeichnet. Die Härte des Syngenit beträgt 2·5, sein specifisches Gewicht 2·73.

Dr. W. F. Gintl. Beiträge zur Kenntniss böhmischer Braunkohlen. Lotos 1872, p. 113.

Unter obigem Titel theilt der Verfasser chemische Untersuchungen verschiedener Braunkohlen und Lignite aus Böhmen mit, die er in den letzteren

Jahren durchführte. Es wurden bestimmt der bis 150° Cels. flüchtige Wassergehalt, der Aschengehalt, dann durch Elementaranalyse der Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt der bei 150° Cels. trockenen Kohle. — Zur Bestimmung des Wassergehaltes wurden die Kohlen in einem Kohlensäurestrom getrocknet. — Im Folgenden sind die Hauptergebnisse der Untersuchung zusammengestellt:

	Wassergehalt	Asche	Kohlenstoff	Wasserstoff	Organ. Subst. in Proc. der lufttrockenen Kohle
1. Brannkohlen von Chodau	19·48	6·23	68·07	5·46	74·29
2. „ „ Falkenau	19·03	4·06	70·91	5·82	76·91
3. „ aus dem Abraum des Hrn. G. Rogler in Haberspirk	23·65	4·74	71·14	7·49	71·61
4. Braunkohlen der Antoniuszeche in Davidsthal	35·05	3·34	70·97	5·16	61·61
5. Braunkohlen der Josephizeche in Davidsthal	33·46	2·13	70·05	5·09	64·41
6. Braunkohlen aus der Grube des Herrn Budiner in Haberspirk	28·48	2·89	75·71	6·84	68·63
7. Braunkohlen der Peter- und Paulzeche in Haberspirk	31·81	5·22	72·67	5·51	62·97
8. Braunkohlen von Boden	29·82	5·51	69·23	6·38	64·87
9. „ „ Münchhof	18·86	7·15	66·92	6·51	73·99
10. „ „ Reichenau (Braun-Spiegelkohle)	25·57	3·83	82·88	7·72	70·54
11. Braunkohlen von Reichenau (Schwarz-Spiegelkohle)	12·58	7·41	77·75	8·27	80·01
12. Lignit von Boden	38·66	3·06	72·61	7·03	58·28
13. „ aus dem Abraum des Herrn Budiner in Haberspirk	32·83	2·73	74·13	6·05	64·44

O. Linder. Des dépots lacustres du vallon de Saucats. (Extrait des Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux t. XXVII, 6ᵉ liv. 1872.)

Der Verfasser gibt eine ausführliche Beschreibung der vielfach falsch gedeuteten Süsswasserbildungen im Thale von Saucats im SSO. von Bordeaux, die wegen ihres Reichthums an Fossilien schon wiederholt untersucht worden sind. Die ganze Ablagerung wird in zwölf petrographisch und paläontologisch unterscheidbare Gruppen getrennt, die theils der Classification von Mayer (Tableau synchr. des terr. tert. de l'Europe 1865 und Catalogue systém. et descr. des foss. des terr. tert. 1867), theils der von Tournouer (Bull. soc. géol. de France 2ᵉ, Série t. XIX, p. 1035 et t. XXIV, p. 484) entsprechen, während sie sich wesentlich von Roulin's Gruppirung (Aperçu des terr. tert. de l'Aquitaine occid. 1863 und Elém. de géol. 1868) unterscheiden. Zur leichteren Orientirung gibt der Verfasser noch eingehende Beschreibung der oberen Tertiärbildungen im Departement Gironde.

Gegen portofreie Einsendung von 3 fl. Ö. W. (2 Thl. Preuss. Cour.) an die Direction der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, Bez. III., Rasumoffskigasse Nr. 3, erfolgt die Zusendung des Jahrganges 1872 der Verhandlungen portofrei unter Kreuzband in einzelnen Nummern unmittelbar nach dem Erscheinen.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 12. 1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 30. August 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Ferd. v. Hochstetter. Die geologischen Verhältnisse des östlichen Theiles der europäischen Türkei.

Th. Fuchs. Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen.

Julius Noth. Ueber die Bedeutung von Tiefbohrungen in der Bergölzone Galiziens.

Diese drei Abhandlungen, für das Jahrbuch bestimmt, werden, und zwar die erste im dritten und die beiden folgenden im vierten Hefte des Jahrganges 1872 erscheinen.

Dr. E. Tietze. Ueber ein Vorkommen von Fledermausguano im Graner Gebirge.

Einige Stunden oberhalb Gran in Ungarn befindet sich zwischen Labatlan und Turdos eine grössere, zumeist aus Dachsteinkalk bestehende Bergmasse, welche mir bei einem jüngst unternommenen Besuch dieser Gegend als Priesnitz bezeichnet wurde, während auf der geologischen Karte, welche Max v. Hantken seinem Bericht über das Graner Braunkohlengebiet beigefügt hat, die betreffende Berggruppe als Pisznicze angemerkt steht.

An dem südlichen überaus steilen Gehänge dieses Berges, von welchem aus man bereits die am gerade gegenüber liegenden Berge befindlichen Steinbrüche auf rothen Liasmarmor wahrnimmt, befindet sich im Gestrüpp fast versteckt der Eingang einer unregelmässig gestalteten Höhle im Dachsteinkalk, welche sich über eine Viertelstunde weit in den Berg hinein erstreckt. Ein eigenthümliches Quieken und Zwitschern macht den Besucher auf zahlreiche Fledermäuse aufmerksam, welche die Höhle zum Aufenthalt erwählt haben. Die Ergebnisse dieses Aufenthaltes

sind stellenweise in einer Mächtigkeit von angeblich mehr als 6 Fuss am Boden der Höhle abgelagert. Leider gelang es mir bei meinem sehr flüchtigen Besuch nur von den obersten und jüngsten Producten etwas mitzunehmen, weshalb ich nur vermuthungsweise die unteren und älteren Lagen für consistenter ansprechen darf.

Die mitgebrachte, anfänglich noch plastische Probe zeigte eine röthlich chocoladebraune Färbung der Masse, in welcher die einzelnen Fäces noch sehr wohl bei einiger Aufmerksamkeit unterschieden werden konnten. Nach einigen Tagen verschwand die Plasticität und wurde die Färbung matter. Herr Bergrath Patera hatte die Freundlichkeit, eine Analyse der fraglichen Substanz vorzunehmen. Darnach verlor die letztere im Wasserbade getrocknet 31 Perc. an Gewicht. Getrocknet und verbrannt hinterliess der vorliegende Guano eine lockere, gelblichweisse Masse, deren Gewicht 7·5 Perc. von der ursprünglich angewendeten Substanz ausmachte. In diesen 7·5 Theilen Rückstand fand Herr Patera 1·392 Theile Phosphorsäure, so dass also der Glührückstand 18·6 Perc. Phosphorsäure enthält. Die durch das Glühen verflüchtigte organische Substanz würde 61·5 Perc. der ursprünglichen Masse betragen. Doch wird der Wassergehalt wohl keinesfalls als ein für alle Zustände des Guanos constanter anzunehmen sein und sich nach längerer trockener Aufbewahrung der Masse verringern.

Unter allen Umständen haben wir es hier mit einem ausgezeichneten Düngstoff zu thun, der an Interesse gewinnt als Seitenstück zu jenem Fledermausguano Aegyptens, von welchem vor einiger Zeit Popp in den Annalen der Chemie und Physik eine ausführlichere Analyse publicirte.

Dr. E. Tietze. Geologische Notiz aus der Umgebung von Neutra in Ungarn.

Die Gegend von Neutra in Ungarn ist, abgesehen von einer früheren Arbeit Stur's durch Franz v. Hauer ziemlich ausführlich geologisch bekannt geworden (vergleiche darüber Jahrbuch d. geol. Reichsanst. 13. Bd., Verhandl. pag. 74 und 105, dann 14. Bd., Verhandl. pag. 67, pag. 129 und pag. 209 besonders aber 15 Bd., Verh. pag. 38). Es darf also nicht gehofft werden, bei einem flüchtigen Besuch von zwei Tagen sei in dieser Gegend wesentlich Interessantes neu aufzufinden, indessen mögen einige, wenngleich bescheidene Einzelnheiten zur Vervollständigung des bereits vorhandenen Bildes immerhin der Mittheilung werth sein.

Was den Granit des Zobor gleich nördlich von der Stadt anlangt, so besteht derselbe aus einem klein mittelkörnigen Gemenge von weissem oder grünlichweissem Feldspath, der zum Theil seiner Streifung nach sich als Oligoklas erweist, aus hellgrauem, reichlich vertheiltem Quarz und schwarzen Glimmerblättchen. Es darf also das fragliche Gestein als Granitit bezeichnet werden, und es ist dasselbe dem Granit der hohen Tatra sehr ähnlich, wie Herr Bergrath Stache auf die Vorlage von Proben hin mir mündlich versicherte.

An dem Wege gegen den Paruczer Wald nach Urögh tritt gleich unmittelbar hinter der Stadt aus der diluvialen Lössbedeckung ein ungeschichteter, sehr zäher, dunkel blaugrauer, dolomitischer Kalkstein auf, der ausschliesslich zur Strassenbeschotterung Verwendung findet. Eine kurze Strecke dahinter, aber noch vor der Ziegelei, trifft man auf bunte, mit Quarziten und Sandsteinen verbundene Mergel, welche aller Analogie

mit den Verhältnissen in den Nordkarpathen zufolge dem Keuper angehören, während gewisse wenig mächtige, augenscheinlich darüber folgende schwarze Kalksteine den Kössener Schichten zuzuzählen sind, wie dies bereits Fr. v. Hauer annahm. Der erstgenannte dolomitische Kalkstein, den man auch in geringer Entblössung nahe der Stadt an der Strasse nach Tornocz findet, möchte wegen seiner intermediären Lage zwischen dem Granit und dem Keuper wohl älter als der letztere sein. Ich bin geneigt, dieses Gestein mit jener höheren Abtheilung von triadischen Dolomiten gleichzustellen, welche Paul in seiner Arbeit über das Gebirge von Homonna (Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1870, pag. 236) als unter den dortigen Keupermergeln folgend beschrieben hat, insofern als allerdings auch bei unserem Gestein von Neutra jene habituelle Aehnlichkeit mit den karpathischen Fleckenmergeln besteht, welche Paul als stellenweise bezeichnend für jenen Dolomit des Gebirges von Homonna hervorhebt. Freilich ist das letzterwähnte Gestein dünn geschichtet, welches Merkmal in unserem Falle nicht zutrifft, und ausserdem scheint sich in unserem Falle noch eine kleine Partie eines kieseligen, grauen Kalksteines zwischen unsern Dolomit und die Keupermergel einzuschieben, wie man ebenfalls an der Strasse nach Ürögh beobachten kann.

Gelangt man dann auf dieser Strasse zu den Ziegeleien der Kalk- und Ziegelgewerkschaft von Pográny, so constatirt man, dass der dort behufs der Ziegelgewinnung aufgeschlossene und auch sehr geeignete Löss leider eine nicht sehr bedeutende Mächtigkeit besitzt, wie auch schon Fr. v. Hauer die Lössdecke bei Neutra als relativ dünn bezeichnete. Unterhalb des Löss findet man dann einen hellen, etwas fettigen Sand anstehend, den ich schon in das oberste Tertiär versetzen möchte, und der sich lagenweise durch das Vorkommen von Knollen auszeichnet, die man petrographisch für weisse schreibende Kreide ansehen muss. Es werden das Concretionen sein.

An tertiären Bildungen fehlt es jedenfalls in der Umgebung von Neutra nicht, wie die der Qualität nach freilich nicht hoch stehenden Lignite beweisen, welche nordöstlich von Neutra in der Gegend von Kolon auftreten.

Was den Kalkberg zwischen Pográny und Kolon anlangt, so möchte ich den rothen, theilweise Crinoidenreste führenden Kalk für Dogger oder Malm ansprechen, obwohl es auch mir nicht gelang, einen paläontologischen Beweis für die Altersdeutung zu finden. Den dortigen grauen Kalkstein jedoch bin ich subjectiv geneigt für untere Kreide zu halten. Seine Auflagerung auf dem Crinoidenkalk scheint mir nicht zweifelhaft zu sein. Bemerkt muss nur noch werden, dass er im grossen und ganzen plump geschichtet erscheint, mit Ausnahme weniger Lagen, welche eine dünnplattenförmige Absonderung aufweisen. Petrefactenfunde gelangen auch hier nicht. Dafür liefert dieser Kalk ein zur Benutzung als Mörtelkalk sehr geeignetes, in dieser Hinsicht für Neutra und Umgebung alleinstehendes Material, welches seither in Feldöfen gebrannt wurde, nunmehr aber in grösserem Massstabe und in rationellerer Weise dem Verkehr zugänglich gemacht werden wird.

Reiseberichte.

Dr. Oskar Lenz. Die Fruska Gora.

Während sich die früheren Arbeiten von Wolf und Koch in der Fruska Gora vorwiegend auf das nördliche Gehänge dieses Gebirges bezogen, wandte ich mich nach meiner Ankunft in Neusatz nach einem kurzen Besuch der zwischen dieser Stadt und dem südöstlichen Theile von Karlovitz auftretenden Tertiärbildungen südlich und nahm in Treg Station. Im allgemeinen wiederholen sich hier dieselben Verhältnisse wie im Norden des Gebirges, welches bekanntlich aus einem Kern von krystallinischen Schiefergesteinen besteht, auf welchen eigenthümliche, für Kulm angesprochene Schichten folgen, die wiederum gürtelförmig von Tertiärablagerungen der verschiedensten Art umgeben sind. Dazwischen, parallel mit dem WO.-Streichen des Gebirges, tritt ein grosser Serpentinstreifen auf und einzelne Kuppen von Trachyt- und Porphyrgesteinen durchbrechen die jüngeren Bildungen. Dazu kommen noch am Nordabhange Gosauschichten, die aber bisher nur im Csereviczer Graben als ein dunkler, glimmeriger, versteinerungsreicher Mergel, der auf dem Kulm liegt, bekannt sind; in den südlichen tertiären Ablagerungen aber finden sich ziemlich mächtige Flötze einer vorzüglichen Braunkohle, deren Ausbeutung gegenwärtig in Angriff genommen wird. Der Zufall fügte es, dass ich mit den betreffenden Herren in Ireg zusammentraf; es waren dies Herr Klein aus Esseg, der bei der Ruine Kula eine Anzahl Freischürfe besitzt, und die Vertreter des Hauses Pangratz in Agram: Herr Berginspector Rochlitzer und Herr Bergverwalter Reznicek, die fast den gesammten nicht Klein'schen Theil der Fruska Gora belegt haben, so dass der gesammte Braunkohlenbergbau in den Händen dieser beiden Herren liegen wird. Ich nahm Gelegenheit, in Begleitung der Genannten die einzelnen Kohlenausbisse und alten verlassenen Gruben zu besuchen. Im Nordwesten von Kula, am rechten Abhange des Grabens, fand sich ein Kohlenausbiss von 4′ Mächtigkeit, überlagert, wie überall, von einem braunen Schieferletten mit zahlreichen Pflanzenabdrücken, wovon ich auch eine ziemlich grosse Anzahl gesammelt habe. Weiter östlich wurde früher auf ein 7—8′ mächtiges Flötz Bergbau betrieben; in einem alten Stollen, der gegenwärtig erneuert wird, erkennt man das flache nördliche Einfallen der Kohle mit einem Streichen hora 7—8. In der weiteren Erstreckung fand sich das Flötz im Reketzgraben in einer Mächtigkeit von 12—14′, mit nördlichem Einfallen von 30—35° und Streichen hora 7—8. Zwischen beiden Punkten war noch ein kleiner Ausbiss. Weiter südlich, in der Nähe des Klosters Ravenitza (Vrdnik) tritt ein wahrscheinlich liegendes Flötz auf, welches aus zwei Bänken zu 15 und 5 Fuss Mächtigkeit besteht, die durch ein schiefriges Zwischenmittel von 4 Fuss getrennt sind. Das Streichen ist hier zwischen hora 3—4 mit einem nördlichen Einfallen von 25—30°. Nördlich von Vrdnik bei Maidan wurde vor circa 15 Jahren Kohlenbergbau getrieben, der auch dort wieder aufgenommen werden soll. Ebenso fanden sich noch unter denselben Verhältnissen Kohlen nördlich von Ireg, bei den Klöstern Opova und Görgetek. Es haben diese gewissermassen neu entdeckten Kohlenflötze zweifellos einen hohen national-ökonomischen Werth und es dürften

auch die Unternehmer in jeder Beziehung befriedigt werden, umsomehr als vielleicht noch in diesem Jahre die projectirte Bahn von Esseg über Ruma in Angriff genommen wird. Bei meinen Excursionen, bei denen ich durch die Localkenntniss des Herrn Bergverwalters Reznicek wesentlich unterstützt wurde, was dankend zu erwähnen ich nicht unterlassen darf, fand ich dicht beim Kloster Görgetek Thonschichten mit zahlreichen Paludinen etc., ein Vorkommen, das mit dem von Paul und Neumayr im Juni dieses Jahres in Westslavonien gefundenen ähnlich zu sein scheint. Auch im Czereviczer Graben sammelte ich eine kleine Suite Gosauversteinerungen, die aber nicht eben sehr gut erhalten und schwer aus dem Gestein zu lösen sind. Wenn es mir möglich ist, gehe ich noch einmal dahin, um eine grössere Menge zusammenzubringen; zunächst aber will ich sehen, ob ich in den Beociner (Cement-) Mergeln etwas finden kann, damit die verschiedensten Theile der Fruska Gora paläontologisch wenigstens durch etwas in Wien vertreten sind.

G. Stache. Der Gneiss von Bruneck im Pusterthal und einige Bemerkungen über den Begriff „Centralgneiss".

Bei Gelegenheit eines kurzen Aufenthaltes in Bruneck im Pusterthale, den ich zu dem Zweck unternommen hatte, um die südliche Thonschieferzone auf dem Durchschnitt durch das Enneberg zu studiren, nahm ich als Ausgangspunkt des zu untersuchenden Gebirgsdurchschnittes den nördlich von Bruneck liegenden, auf den Karten als directe Fortsetzung des Brixener Granitstockes verzeichneten Zug von verschiedenartigen Gneiss-Schichten, in welchen typische Granite von der Ausbildungsform des Brixener Granites nur mehr untergeordnet auftreten oder vielleicht auch fehlen.

Die beiweitem grösste Masse von Gesteinen, die das Ahrenthal kurz vor seiner Ausmündung in das Thal des Rienzbaches durchschneidet, stimmen in so auffallender Weise mit den Gneissgraniten, Granitgneiss und der ganzen Reihe von Flaser- und Schiefergneissen, welche die Centralkette des Zillerthaler Stockes zusammensetzen und welche in ihrer Gesammtheit als „Centralgneiss" bezeichnet und ausgeschieden wurden, überein, dass für mich gar kein Zweifel darüber besteht, dass man es hier mit einem krystallinischen Schichtencomplex zu thun habe, welcher nicht nur petrographisch übereinstimmend, sondern auch genetisch und dem Alter nach mit der durch ein Vorwiegen granitischer Gneisse ausgezeichneten Gneissmasse der Centralkette zusammengehörig sei. Dazu kommt noch, dass in und bei Bruneck südwärts eine, bisher unbeachtet gebliebene Partie von Dolomit- und Kalkgesteinen hervortritt, welche in ihrer Gesteinsausbildung der dem Gneiss des Zillerthaler Centralstockes nördlich vorliegenden Kalkzone durchaus entspricht und sowie diese von der Hauptgneissmasse durch ein Band von krystallinischen Schiefern getrennt ist. Auf die Kalkzone folgen in beiden Fällen die grossen, einen trotz der anscheinenden Einförmigkeit doch ziemlich mannigfaltig zusammengesetzten Schichtencomplex bildenden Thon- und Thonglimmerschiefer-Zonen.

Nehme ich diese und die bei der Untersuchung des centralen Gneiss-Stockes der Zillerthaler Alpen gemachten Beobachtungen zusammen, so ergibt sich mir die Ueberzeugung, dass der Begriff „Centralgneiss" sich



nicht als haltbar erweisen werde. Die Gründe, welche mich zu dieser Ueberzeugung führen, sind folgende:

1. Der Complex von mehr oder minder deutlich bankförmig oder schichtenförmig abgesonderten Gneissen, welche als ein zusammengehöriges Ganzes bisher unter dem Namen „Centralgneiss" ausgeschieden wurden, besteht aus einer Reihe petrographisch verschiedener Gesteinsmassen, welche zwar mehrfach Uebergänge in einander zeigen, aber bestimmte, wenn auch nicht überall scharf abgrenzbare Hauptverbreitungsgebiete und sogar bestimmte Horizonte und Aufeinanderfolgen einhalten. Granite, Granitgneisse, Schuppen- und Flasergneisse, Schiefergneisse, Schnürl- und Fasergneisse, porphyrartige Augen- und Knotengneisse, erscheinen im Zillerthaler Centralstocke als Glieder eines ganzen Complexes und bieten weit mehr der Schwierigkeit der Terrainverhältnisse wegen als etwa wegen der Regellosigkeit ihrer Hauptverbreitung oder einer zu weit gehenden Unbeständigkeit ihrer petrographischen Ausbildung Hindernisse für die Aufstellung und Ausscheidung besonderer Untergruppen.

2. Da die Beobachtung bei Bruneck zeigt, dass mehrere und darunter gerade typische Glieder der Gesteinsreihe des centralen Gneisskörpers (wie Granitgneiss und Augengneiss) auch ganz an den Flanken der Centralalpen und in diesem Falle sogar in verhältnissmässig geringer Entfernung von der Kette der südlichen Kalkalpen erscheinen, da ich ein ähnliches, wiewohl weniger deutlich in die Augen fallendes Verhältniss bereits vor zwei Jahren auf der nördlichen Seite der Centralkette in dem Auftauchen von den das oberste Niveau des „Centralgneisses" einnehmenden Augengneissen aus dem Thonglimmerschiefer und Phyllit-Gebirge des unteren Zillerthales erkannte, so ist es erwiesen, dass der Gneisscomplex, den man „Centralgneiss" nannte und dessen Auftreten man auf das Gebiet und die Linie der centralen Hauptaxe des krystallinischen Centralkörpers der Alpen beschränkt wähnte, auch in den seitlichen Faltenaufbrüchen in mehr oder minder vollständiger Entfaltung seiner einzelnen Unterglieder zu Tage tritt und es ist weiterhin wahrscheinlich gemacht, dass auch andere Gneiss- und Granitkörper der Nord- und Südflanken, sowie der Ost- und West-Ausgabelungen der Haupterhebungsaxe des krystallinischen Centralgebirges sich als mehr oder minder weit erschlossene Parallel-Erhebungen oder abzweigende Radial-Wellen und als Faltenkerne ergeben werden, welche uns die Gesteinsreihe der grossen, in der Centrallinie liegenden Gneissmassen nur unvollständig und vielleicht auch mit kleinen Abänderungen zeigen.

3. Es scheint mir also vorzüglich der Umstand, dass man nur auf die besonders augenfälligen Glieder der centralen Gneisscomplexe der Tauern- und Zillerthalerkette Werth und Gewicht legte und die begleitenden Nebenglieder zu wenig beachtete, die Ansicht von dem Bestehen eines dem Gebiet der Haupterhebungsaxe allein angehörenden, petrographisch einfach begrenzbaren „Centralgneisses" mit einer für den geologischen Bau des ganzen Centralgebietes speciellen Bedeutung hervorgerufen zu haben. Ich will an dem Namen „Centralgneiss" nicht rütteln, der Name bleibt vorläufig entsprechend für das Gebiet der Alpen, weil er factisch einen Complex bezeichnet, der im Gebiet der Centralaxe am ausgedehntesten und in vollendetster Ausbildungsweise vertreten ist



und am Bau derselben den wesentlichsten Antheil nimmt; aber der Begriff wird ein anderer und die ihm zukommende geologische Bedeutung erleidet Modificationen durch die angeführten Beobachtungen. Es wird meine weitere Aufgabe bei der durchzuführenden geologischen Aufnahme der Centralkette sein, das Vorhandensein des Gneisscomplexes der Hauptaxe im ganzen oder in einzelnen seiner Glieder im Gebiet der Flanken und der Abzweigungen der Hauptkette noch weiter zu verfolgen, die Beziehung der einzelnen Glieder zu einander noch specieller zu prüfen, sowie das tectonische Verhältniss jener Granite und Gneisse, welche von demselben geologisch getrennt gehalten werden müssen, und die speciellen, petrographischen Unterscheidungsmerkmale derselben eingehender zu studiren.

Bei der Schwierigkeit dieser Untersuchungen ist es vor allem wichtig, von der einzelnen Beobachtung nicht zu voreilig weiter zu gehen auf verallgemeinernde Schlüsse und umfassende Theorien. Die richtige Anschauung des Ganzen baut sich bei dem practischen Geologen nur Schritt für Schritt durch Summirung und Vergleichung von Beobachtungen auf. Wo, wie in dem hier gegebenen Falle erst wenige Thatsachen vorliegen, wäre eine Behandlung der sich an die veränderte Auffassung des Begriffes „Centralgneiss" knüpfenden theoretischen Fragen noch bedeutend verfrüht. Es sei dem speculativen Geologen überlassen, seine Befriedigung und Beruhigung darin zu finden, dass der ruhige Fortschritt in der Erkenntniss der Thatsachen seine Theorien entweder verwirft oder bestätigt.

G. Stache, Ueber die als „Lias" gedeuteten Kalke und Kalkschiefer südlich von Landek im Oberinnthal.

Im Anschluss an die Auffassung der Schweizer Geologen ist die bedeutende Masse von kalkigen Schiefern, welche nach der neuen v. Hauer'schen Uebersichtskarte das Oberinnthal von Finstermünz abwärts gegen Ried begleitet und nördlich unweit der Einmündung des Kaunser-Thales in das Oberinnthal ausspitzt (in der genannten Karte ist diese Spitze zu weit nördlich über das Kaunser Thal hinaus gegen Fliess hinausgezogen) als dem Lias zugehörig bezeichnet.

Eine kurze Excursion, die mich einerseits den unteren Theil des Kaunser Thales, anderseits das Oberinnthal auf der Strecke von Landek bis nahezu gegen Ried kennen lehrte, gab mir Gelegenheit diese Schiefer und Kalke näher zu betrachten. Ich fand daselbst dreierlei Dinge entwickelt. Erstens stehen dunkel blaulichgraue dolomitische Kalke in ganz kleiner Partie und zweitens weisse Quarzite in Verbindung mit weissen und grünlichen Talkschiefern, und zum Theil noch mit Kalken, in einer bedeutenden Felswand an. Beide liegen gegenüber der Ausmündung des Kaunser Thales zwischen der von der östlichen Thalseite auf die westliche und der von der westlichen Thalseite wieder auf die östliche nach Pfauns führende Strassenbrücke. Die Schichten drittens, welche am Eingange des Kaunser Thales anstehen und die Thalgehänge gegen Ried zusammensetzen, sind glimmerige Kalkthon-Schiefer und Thonschiefer, welche von den Gesteinen der kalkigen Thonglimmerschiefer Pichler's schwer unterscheidbar sind. Diese Gesteinsreihe ist aber, soweit meine bisherigen Erfahrungen reichen, älter als die pflanzenführenden Schichten der Steinkohlenformation des Steinacher Joches. Die Beziehung auf diese Gesteinsreihe gewinnt an Gewicht noch dadurch, dass die erwähnten

talkigen Quarzit-Schiefer und Quarzite in Verbindung mit Kalken, welche im Oberinnthal an die als Lias gedeutete glimmerig-thonige Kalkschiefer-Masse grenzen, ganz dieselbe Gesteinszone sind, welche auch im Sillthal besonders deutlich auf der Linie Matrei-Steinach-Gries, die mächtige Zone dieser Kalkthon-Schiefer begleiten. Wenn innerhalb dieser Schichtenmasse hier oder dort Gesteinspartien vorkommen sollten, welche sich durch Petrefactenfunde als bedeutend jünger erweisen als die Hauptmasse, so glaube ich, dass sich dieselben bei der ausgesprochen faltenförmigen Tektonik des Schichtenbaues des ganzen Schiefergebirges zumeist als local eingezwängte grössere oder kleinere Reste eines nicht mehr im Zusammenhang nachweisbaren Schichtencomplexes erweisen werden.

Dr. Edm. von Mojsisovics. Aus den vorarlbergischen Kalkalpen [1]).

Ueber den Fortgang der Aufnahmsarbeiten in meinem heurigen Arbeitsgebiete zu berichten, ist keine leichte Aufgabe, ohne die Gefahr zu laufen, bereits durch die klassischen Arbeiten meiner Vorgänger Escher, v. Richthofen und Theobald Bekanntes zu wiederholen. Ich unterlasse es daher vorläufig, über die Verbreitung der verschiedenen Formationen und den Charakter des Gebirgsbaues in dem bisher untersuchten Terrain zu sprechen, und behalte mir vor, erst nach Abschluss der Untersuchungen in dem so verwickelten Rhäticon die etwas abweichenden Ergebnisse über die Tektonik desselben auseinanderzusetzen.

Ich habe meine Arbeiten an der Linie Stuben-Zürss-Lech-Schröcken begonnen und schreite von da successive gegen Westen vor, während Herr. Dr. Neumayr die Untersuchung des östlichen Gebietes im Anschlusse an das im vorigen Sommer von mir begangene Terrain übernommen hat.

Ein wesentlicher Unterschied in der Zusammensetzung und in der Physiognomie der vorarlbergischen Kalkalpen, im Vergleich namentlich mit den in der Mitte und im Osten Nordtirols gelegenen Gebirgen beruht auf dem gänzlichen Fehlen des Wettersteinkalks, welchen ich im letzten Jahre mit stetig aber rasch abnehmender Mächtigkeit noch bis nördlich von Landeck verfolgt habe. Der Arlbergkalk, welchen v. Richthofen als Facies des Wettersteinkalks betrachtet hatte, ist, wie von mir schon öfter angedeutet und durch die vorjährigen und heurigen Untersuchungen mit grösster Sicherheit nachgewiesen worden ist, ganz und gar dasselbe Formationsglied, welches im Norden des Inn zwischen Partnach-Schichten und Wettersteinkalk sich befindet und von mir bisher Partnach Dolomit genannt worden war. Diese letztere Bezeichnungsweise mag nun, nachdem die Uebereinstimmung mit dem Arlbergkalk nachgewiesen ist, als überflüssig fallen gelassen werden und die ältere (Arlbergkalk) auch für die nordosttirolischen Vorkommnisse in Verwendung kommen. Mit dem Wettersteinkalke scheinen auch die nordtirolischen Cardita-Schichten in Vorarlberg verschwunden zu sein. Die mächtige Gypsformation, welche hier zwischen Arlbergkalk und Hauptdolomit liegt, vertritt wohl allem Anscheine nach deren Stelle, aber von den charakteristischen Ge-

[1]) Geschrieben zu Bludenz, 17. Aug.

steinen und Petrefacten der Cardita-Schichten konnte ich bisher nichts bemerken.

Im hohen Grade überrascht war ich, im östlichen Rhäticon, im Norden der Dilisuna-Alp, zwischen der Trias und dem krystallinischen Grundgebirge eine Kalkformation, wenn auch nur in beschränkter Verbreitung, wieder zu finden, welche meines Wissens in dem ganzen Raume bis Schwaz im Osten nirgends anzutreffen ist. Kalksteine und Kalkbreccien, welche vollkommen das Aussehen der nächst dem Hösl-Passe zwischen Allbach und Thierbach bei Rattenberg im Innthale anstehenden Gesteine haben, stehen auch hier mit rothen Quarziten und Sandsteinen in Verbindung und führen da wie dort Kupfererze. Dem gründlichen Escher war dieses Vorkommen nicht entgangen [1]; er liess es unentschieden, ob man es mit Verrucano oder mit einer Modification des in nächster Nachbarschaft auftretenden Flysches zu thun habe. Einzelne Kalkblöcke erinnerten ihn jedoch so sehr an das Belemniten und Granaten führende Gestein der Nufenen, dass er, natürlich ohne Erfolg lange darin nach Petrefacten suchte [2]. Als Unterlage dieser, wohl als „Schwazer Kalk anzusprechenden Gesteine, sowie auch des Verrucano der Mittagsspitze und des Rellsthales erscheinen sandsteinartige und schiefrige Felsarten, welche mich lebhaft an einige Abänderungen der „Grauwacke" unserer nordöstlichen Alpen mahnten. Theobald verzeichnet auf seiner Karte in hiesiger Gegend unter dem Verrucano „Casanna-Schiefer". Ob darunter die erwähnten grauwackenartigen Gesteine gemeint sind, was aus der Karte nicht hervorgeht, oder ob mit etwas zu weit angewendeter Analogie der „Casanna-Schiefer" hier nur schematisch eingezeichnet ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Die mächtige Phyllitformation (quarziger Thonglimmerschiefer der tiroler Geologen), welche im Nordosten Tirols die Grauwacken-Zone unterlagert, kann auch nicht in Betracht [3]) kommen, da sie hier gar nicht zum Vorschein gelangt. Echte Glimmerschiefer, welche vielfach mit Hornblendeschiefern alterniren, begrenzen unmittelbar die grauwackenartigen Felsarten, oder, wo diese fehlen, den Verrucano (Grödener Sandstein). Noch erwähne ich, dass auch in den rothen Sandsteinen der hiesigen Gegend Kalkeinschlüsse in Gestalt flacher Linsen gerade so vorkommen, wie in der Gegend von Kitzbüchel und Rattenberg.

Ein neuer Gesichtspunkt zur Altersbestimmung der mächtigen Kalkbildung der Drusenfluh, Sulzfluh und der Weisplatten ergibt sich aus den zuerst [4]) von Herrn Sholto Douglass aufgefundenen Petrefacten im Kalkstein von Gargellen.

Ich habe das bereits ausserhalb meines Aufnahmsgebietes befindliche Gargellenthal besucht und in dem von krystallinischen Felsarten rings umschlossenen Kalke von Gargellen nicht nur den Kalk der Sulzfluh u. s. f. wiedergefunden, sondern auch im Ansteigen gegen das St. Antoni-Joch denselben von den genau gleichen Schiefern bedeckt ge-

---

[1]) Escher, Vorarlberg, p. 38.

[2]) l. c. p. 32.

[3]) Vgl. Studez Erläuterungen zur zweiten Ausgabe der geolog Karte der der Schweiz. pag. 21.

[4]) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1871, Nr. 3. pag. 35.

sehen, wie die sind, welche den Kalk der Sulzfluh auf der Nordseite überlagern. Diese wurden von Escher und v. Richthofen als entschieden eocäner Flysch gedeutet, während Theobald sie als Bündner Schiefer bezeichnete. v. Richthofen sowohl als Theobald hatten im Kalk der Sulzfluh rhätischen Kalk und Adnether (Steinsberger) Kalk erkennen wollen, eine Ansicht, mit welcher ich mich schon wegen der ganz abweichenden petrographischen Beschaffenheit nicht befreunden könnte. Unter den mir näher bekannten Kalkstein-Gebilden wäre ich nach petrographischen Merkmalen am ersten geneigt, den karpathischen Chocsdolomit zum Vergleiche herbeizuziehen. Ausser andern Resten kommen nun bei Gargellen sowohl als auch an der Sulzfluh, stellenweise dichtgedrängt, Bivalvenschalen vor, welche kleinen Rudisten anzugehören scheinen. Man hat es daher hier vielleicht eher mit einem Kreidegebilde, als mit oberster Trias oder unterem Lias zu thun. Mit dieser Deutung würde auch die concordante Ueberlagerung durch Flysch im besten Einklang stehen. Ebenso gewinnt von dem hier dargelegten Standpunkte aus eine alte, bisher ziemlich räthselhaft und unbeachtet gebliebene Beobachtung Peter Merian's über das Vorkommen von Gosaubildungen in der Gegend des Lüner Grates erst ihre Bedeutung. Wie nämlich Escher berichtet [1]), fand P. Merian zwischen dem Prättigau und dem Lünersee, auf dem Lüner Grate, d. i. am Westende des Kalkzuges der Sulzfluh, einen etwa zwei Kubikfuss grossen Block schwärzlichen spröden Kalksteins, welcher mit Turbinolien, Mäandrinen und Hippuriten erfüllt war. Gehört, wie es mir sehr wahrscheinlich ist, der Kalkzug der Sulzfluh den Kreidebildungen an, dann erscheint der von Merian gefundene Block an seinem Platze, während nach den bisherigen Annahmen dessen Vorkommen ganz unerklärlich war, da auf viele Meilen in der Runde Kreidegebilde unbekannt waren.

Einsendungen für das Museum.

Herrn Grafen Westphalen verdanken wir eine zweite Sendung von Pflanzenresten aus den Perutzer-Schichten der Kreideformation von Kaunitz, am rechten Ufer der Elbe im Kauřimer Kreise. Ausser Stücken der früher schon erwähnten (siehe Verh. 1872 Nr. 10, p. 223) *Caulopteris punctata* liegt der gegenwärtigen Sendung ein Zapfen einer Conifere (vielleicht *Dammarites albens* St.) in mehreren Stücken bei, ferner Reste einer grossblättrigen schilfrohrartigen Pflanze, nebst einem dazugehörigen fingerdicken Blüthen- oder Fruchtstande der an *Acorus* erinnert.

Der letztere sehr werthvolle Gegenstand ist leider bisher nur in einem einzigen Hohldrucke vorhanden. Das versteinernde Materiale ist ein glimmeriger, stellenweise fast conglomeratischer grober Sandstein.

Literaturnotizen.

T. F. **Földtani Közlöny.** 1872. XIII—XVI. Geologischer Anzeiger 1872. XIV—XVI.

pag. 62. Ordentliche Generalversammlung der ungarischen geologischen Gesellschaft, 13. März 1872.

Die von den Functionären der Gesellschaft vorgelegten Rechenschaftsberichte geben ein erfreuliches Bild von dem Gedeihen des Vereines. Derselbe war

[1]) Vorarlberg, pag. 15.

im verflossenen Jahre bereits in der Lage, 400 fl. zur Unterstützung geologischer Untersuchungen zu verwenden, welche Summe zu gleichen Theilen den Herren Professoren J. Szabó und A. Koch zuerkannt wurde. Zum Schlusse wurden Prof. O. Heer in Zürich u. Bergrath D. Stur in Wien einstimmig zu Ehrenmitgliedern ernannt.

pag. 71. Dr. K. Hofmann. Mineralogische Mittheilungen aus dem östlichen Theile des Vihorlat-Guttiner Trachytgebirges.

1. Tridymit vom Guttiner und Rozsályer-Gebirge. Gelegentlich der geologischen Untersuchungen des Vihorlat-Guttiner Trachytgebirges gelang es dem Verfasser, an mehreren Punkten in den dortigen Augitandesiten schöne Krystalle dieses interessanten Minerals aufzufinden, welches aus den ungarischen Trachyten bisher nur in mikroskopischen Exemplaren bekannt war. Die Tridymite sitzen in der Regel in den Poren und Hohlräumen des Gesteines und treten entweder in der Form einfacher, papierdünner, sechsseitiger Tafeln auf, oder sie bilden mehrgliedrige, radförmige Zwillingsgruppen, deren Elemente die bekannten keilförmigen Doppelzwillinge bilden.

Die Krystalle zeigen die Combination *oP* und ∞P. *oP* ist die herrschende Form, und die allgemeine Form der Krystalle daher stets tafelförmig. Das Vorkommen der Tridymite scheint dem Verfasser dafür zu sprechen, dass dieselben nicht auf nassem Wege, sondern durch Sublimation, oder doch wenigstens unter Mitwirkung heisser Wasserdämpfe entstanden seien; wie dies von G. vom Rath für die pachucaischen Tridymite wahrscheinlich gemacht wurde.

2. Chabasit vom Guttiner-Berge. Der Chabasit kommt hier in einem etwas zersetzten Trachyte vor, dessen Feldspathbestandtheil durch einen Mikrotin aus der Labradoritreihe gebildet wird. Die Krystalle sind meist wasserklar, die grössten 5—6 Millimeter lang und bilden stets zierliche Zwillinge. Das Vorkommen lässt kaum einen Zweifel darüber übrig, dass die Chabasite sich aus den Zersetzungsproducten des Kalkfeldspathes gebildet haben.

3. Adular aus der Umgebung von Tótos im Marmaroser Comitate. In der Nähe des Gewerkes Zserapa kommen auf Klüften eines Orthoklastrachytes kleine, graulich-weisse durchscheinende Adular-Krystalle vor. Dieselben sind wohl einfach durch Umkrystallisiren der orthoklastischen Grundmasse des Muttergesteines entstanden.

4. Anthracit auf dem Oekörbànyaer Gange bei Felsöbánya. Der sogenannte Oekörbanyer Erzgang bei Felsöbánya wird an den Seiten von einem eigenthümlichen Conglomerate begleitet, welches aus abgerollten, erbsengrossen Stücken von Trachyt und eocänem Mergel besteht. In diesem Conglomerate finden sich häufig kleine, abgerundete Stücke von Anthracit.

Dieses eigenthümliche Vorkommen kann nach dem Verfasser auf zweierlei Weise erklärt werden. Entweder nämlich stellen die Anthracitkügelchen nichts Anderes als umgewandelte eocäne Braunkohle dar, welche ebenso wie die Gerölle von eocänem Mergel durch Wasser in die Gebirgsspalte geführt wurde, oder aber dieselben haben sich durch Concentrirung bituminöser Substanzen gebildet, welche im Wasser aufgelöst in die Spalte gelangten.

pag. 102. J. Szabó.

a) Das grönländische Meteoreisen.

b) Spuren von Trachyt bei Ofen.

Der Verfasser bespricht einige isolirte Vorkommnisse von Orthoklastrachyt im Ofner Gebirge. Bekanntlich hat Herr Hofmann Gerölle dieses Gesteines in den eocänen Conglomeraten der Ofner Gegend nachgewiesen.

c) Dichroit im Karancser Trachyte.

pag. 105. A. Koch. Die Congerienbildungen am westlichen Abhange des Bakony-Gebirges zwischen Papa-Teszér und Polány.

Das Hügelland westlich vom Bakonygebirge wird fast ausschliesslich aus Ablagerungen der Congerienstufe gebildet, welche selbst in die Thäler des Gebirges hineingreifen und ihrerseits von Diluvial- und Alluvialbildungen bedeckt sind. Da die Congerienschichten in diesem Gebiet häufig kleine Lignitflötze enthalten, wurden in den letzten Jahren zahlreiche Bohrversuche auf bauwürdige Kohle angestellt. Wenn die praktischen Erfolge dieser Bohrungen auch nur geringe waren, so wurden durch dieselben doch zahlreiche wissenschaftlich interessante Details zu Tage gefördert, deren Mittheilung den Hauptbestandtheil der vorliegenden Arbeit bildet. Dieselbe ist von drei geologischen Durchschnitten und zahlreichen Petrefactenlisten begleitet.

pag. 139. Sectionsrath A. Tóth. Ueber das Verhältniss der Terrainkunde zur Geologie.

pag. 151. J. Szabó. Bericht über die im Jahre 1871 in die am linken Donauufer auftretenden Trachyte unternommenen Ausflüge.

Der Verfasser, seit längerer Zeit mit einem genaueren Studium der Gran-Waitzner Eruptivgebirge beschäftigt, entwickelt in vorliegender Mittheilung die Ideen, welche ihn bei seinen Untersuchungen eruptiver Gesteine leiten, und gibt eine kurze Charakteristik der in den obenerwähnten Gebieten auftretenden Eruptivgesteine. Es sind dies folgende:

1. Andesin-Quarztrachyt mit Amphibol, Biotit und Nephelin.
2. Labradorit-Trachyt mit Amphibol, Augit, Biotit, Granat und Nephelin.
3. Labradorit-Trachyt mit Amphibol, Augit, Biotit und Nephelin (ohne Granaten).
4. Anorthit-Trachyt mit Nephelin, Augit und Magnetit.

pag. 157. St. Rybár. Die Sulzbacher Epidote in der Mineraliensammlung der Universität.

Der Verfasser bespricht im allgemeinen das Vorkommen der Sulzbacher Epidote und gibt hierauf die Abbildung und genaue krystallographische Beschreibung einiger grosser Krystallgruppen aus der mineralogischen Sammlung der Pester Universität.

pag. 163. J. Böckh. Ein neuer Fundort des Ceratites Balatonicus Mojs. und dessen Horizont im Bakonygebirge.

Der Verfasser berichtet, dass nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Bergrathes E. v. Mojsisovics, der bisher nur aus dem Bakonygebirge bekannt gewesene *Cer. Balatonicus Mojs.* nunmehr auch in den Südalpen aufgefunden worden sei, und zwar in unmittelbarer Nähe der Schichten mit *Naticella costata.*

Was das Vorkommen dieser Art in der Trias des Bakonygebirges anbelangt, so tritt dieselbe zuerst im Megyehegyer Dolomite auf, setzt sich in die Schichten der *Rhynchonella decurtata* fort und erreicht das Maximum ihrer Entwickelung unmittelbar unter dem Horizonte des *Arcestes Studeri.* Diese Art scheint demnach vorzugsweise die untere Abtheilung des alpinen Muschelkalkes zu charakterisiren.

pag. 169. M. v. Hantken bespricht die geologische Stellung des Ofner Mergels und sein Verhältniss zum Kleinzeller Tegel. Diese beiden Bildungen stehen demnach zu einander in einem ganz ähnlichen Verhältnisse wie die Mergel des Leythakalkes und die Badner Tegel, indem bei sonst vollständiger Uebereinstimmung im Ofner Mergel die Echiniden, Bryozoen und Pectiniten, im Kleinzeller Tegel hingegen die canaliferen Gastropoden vorwalten. Zum Schlusse erwähnt der Vortragende die Ansicht Hofmann's, nach welcher gewisse bryozoische Mergel von den eigentlichen Ofner-Mergeln getrennt und als ein älteres, selbständiges Formationsglied der Eocänformation angeschlossen werden müssten, und sucht die Unhaltbarkeit dieser Ansicht nachzuweisen.

pag. 171. A. Koch setzt die Gründe auseinander, welche ihn bisher bewogen, in der vorerwähnten controversen Frage den Anschauungen Hofmann's zu folgen. Es finden sich nämlich bei dem Dorfe Ueröm sowohl die „Bryozoenschichten" Hofmann's als die „Ofner-Mergel" Hantken's, als zwei petrographisch und faunistisch vollkommen verschiedene Bildungen, und ist es hier zugleich klar, dass die ersteren sich auf das innigste an die älteren, eocänen, die letzteren hingegen an die oligocänen Bildungen anschliessen.

pag. 173. A. Koch theilt einen Brief des Herrn J. Böckh mit; derselbe lautet:

„Gelegentlich meiner Ausflüge in das Bakonygebirge war ich in der Lage, einige höchst interessante Beobachtungen zu machen.

Was unsere Schottermassen, und wahrscheinlich auch unsere Conglomerate anbetrifft, so steht gegenwärtig so viel fest, dass ein grosser Theil derselben, nämlich derjenige, welcher nicht zu den Congerienschichten gehört, der Mediterranstufe zugezählt werden muss. Diese Schichten sind bei Herend durch die Eisenbahnarbeiten sehr schön aufgeschlossen, und man sieht dort in den tiefsten Horizonten, dort, wo sich der Lignitgehalt zeigt, als herrschendes Fossil die *Melania Escheri* auftreten. Im Hangenden folgt eine 8—10' mächtige Ablagerung von Sand und Thon, in deren oberer Hälfte *Cerithium pictum* in ungeheurer Menge vorkommt. Kohlenschmitzen zeigen sich wohl auch hier noch, doch ist das ganze Kohlenvorkommen höchst unbedeutend. Den obersten Platz nehmen die Schotter-

massen ein, in deren unteren Lagen *Arca diluvii, Cerithium lignitarum* und andere Cerithien auftreten.

In der Trias gelang es mir ebenfalls, mehrere Funde zu machen; so fand ich in dem sonst so petrefactenarmen Füreder Kalkstein einen prachtvollen grossen Arcesten, welcher sich hoffentlich genau bestimmen lassen wird.

Gegenwärtig begehe ich unsere Congerien-Thone, Sande und Gerölle. Diese Ablagerungen sind hier in der Regel sehr petrefactenarm, doch stiess ich bei Zala-Egerszeg auf einen Punkt, wo der Sand in grosser Anzahl *Unio Wetzleri* und nebstbei auch Säugethierknochen (Hirsche u. s. w.) enthielt. Das Ganze erinnert sehr an Baltavár".

pag. 175. J. Szabó. Ein neuer Trachyttypus aus dem Donau-Trachytgebirge.

Der Verfasser stellt in vorliegender Abhandlung einen neuen Trachyttypus auf, welcher in den obenerwähnten Gebieten in ausserordentlicher Ausdehnung und in mannigfachen Abänderungen auftritt und sich dadurch auszeichnet, dass sein Feldspathbestandtheil vorwiegend aus Bytownit gebildet wird. Als fernere Bestandtheile finden sich Amphibol, Augit, Nephelin, Magnetit, Menakit, (niemals Biotit). Dichte: 2·55—2·74. — SiO_2 59—57.

T. F. J. Böckh. A. Bakony déli részinek földtani viszonyai. (I. rész. A magyar kir. földt. int. évkönyviböl. II. köt. II. füzet 1872.)

J. Böckh. Die geologischen Verhältnisse des südlichen Theiles des Bakony-Gebirges, 1. Theil. (Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. Vl. II, Heft II, 1872.) Der Verfasser welcher sich die genaue geologische Durchforschung des südlichen Theiles des Bakony-Gebirges zum Vorwurfe genommen, behandelt in vorliegender Arbeit in äusserst gründlicher und erschöpfender Weise die stratigraphischen und paläontologischen Verhältnisse der Triasbildnngen dieses Gebirgszuges mit Einschluss der rhätischen Formation. Anhangsweise beigegeben ist die Beschreibung neuer Petrefactenarten, welche auch auf fünf sehr gelungenen Tafeln abgebildet sind.

Die Gliederung der Triasbildungen in dem eben erwähnten Gebiete ist nach dem Verfasser folgende:

1. Rhätische Formation.
   a. Dachsteinkalk. *Meg. triqueter, Neoschizodus posterus, Cardita austriaca etc.*
2. Obere Trias.
   a. Hauptdolomit. *Meg. complanatus, Meg. triqueter, Turbo solitarius, Waldheimia Hantkeni, Myophoria cf. Whatelayae etc.*
   b. Obere Mergelgruppe.
   α. *Avicula aspera, Ostraea montis caprilis, Waldheimia Stoppani, Corbis Mellingi, Pecten filosus, Pinna sp., Megalodus sp. etc.*
   β. *Trachyceras Attila, Tr. Bakonicum, Tr. Hofmanni, Rhynchonella cf. semiplecta, Posidonomya Wengensis, Avicula globulus etc.*
   c. Füreder Kalkstein.
   Halobia Lommeli, kleine Trachyceraten.
   d. Horizont des Arcestes Tridentinus.
   Arcestes Tridentinus, Trachyceras Archelaus, Trach. pseudoarchelaus, Amm. Szaboi, Halobia Lommeli etc.
   e. Horizont des Ceratites Reitzii.
   Cer. Reitzii, Cer. Zalaensis, Cer. Böckhi, Cer. nov. sp., Arc. batyolcus etc.
   Quarzreiche, petrefactenleere Schichten.
3. Untere Trias.
   a. Muschelkalk.
   α. Horizont des *Arc. Studeri, Cer. binodosus, Halobia Sturi, Spirifer Mentzeli etc.*
   (Hauptlager des *Amm. Balatonicus?*)
   β Horizont der *Rhynchonella decurtata: Rhynch. decurtata, Rh. altaplecta, Spir. hirsuta, Spirig. Sturi, Amm. Balatonicus, Spir. Mentzeli, Spir. köveskallensis, etc.*
   γ. Forrashegyer, gelbe, bituminöse, dolomitische Mergel ohne Fossilien.
   δ. Megyehegyer Dolomit: *Amm. cf. Balatonicus. Entrochiten.*
   ε. Plattiger Kalk: Kleine Myophorien, Naticellen etc.
   b. Bunter Sandstein.
   α. Zellige Rauchwacke und Dolomite.
   β. Dünne Schiefer, Sandsteine und Mergel: *Myoph. costata, Naticella costata etc.*

γ. Rother Sandstein und Conglomerat.

Die Petrefacte vertheilen sich folgendermassen auf die einzelnen Gruppen:

Obere Mergelgruppe. *Trachyceras Attila Mojs., Tr. Hofmanni n. sp., Tr. Bakonicum Mojs., Tr. cf. Archelaus Lbe., Corbis Mellingi Hau., Megalodus sp., Myophoria inaequicostata Klipst. Myoph. decussata Münst., Hörnesia Johannis, Austriae, Klipst cf. Avicula globulus Wissm., Av. aspera Pichl., Pinna sp., Posidonomya Wengensis Münst., Pecten filosus Hau., Ostrea montis caprilis Klipst., Terebratula cf. vulgaris Schlth., Ter. cf. indistincta Beyr., Waldheimia Stoppani Sss., Waldh. Eudora Lbe., Thecidium sp., Spiriferina cf. fragilis Schlth., Rhynchonella cf. semiplecta Münst., Cidaris Braunii, Des. cf. Pentacrinus amoenus Lbe.*

Horizont des *Arcestes Tridentinus. Ammonites Arpadis Mojs., Amm. Szabói. n. sp., Amm. n. sp., Trachyceras Bakonicum Mojs., Tr. Archelaus Lbe., Tr. pseudoarchelaus n. sp., Phylloceras Böckhi Mojs., Orthoceras sp., Halobia Lommeli Wissm.*

Horizont des *Ceratites Reitzi. Arcestes batyolcus n. sp., Arc. angustiumbilicatus n. sp., Ceratites Reitzii n. sp., Cer. Zalaesis n. sp., Cer. n. sp.*

Muschelkalk. *Arcestes Studeri Hau., Arc cf. domatus Hau., Amm. Thuilleri Opp., Amm. cf. Voiti Opp., Amm. Balatonicus Mojs. n. sp., Amm. cf. Gondola Mojs., Amm. n. sp., Ceratites binodosus Hau., Nautilus n. sp, Rhyncholithus hirundo, Natica Gaillardoti Lefr., Halobia Sturi Ben., Halobia sp., Waldheimia vulgaris Schlth., Waldheimia angusta Schl., Waldh. angustaeformis Bkh., Retzia trigonella Schlth. sp., Spiriferina Mentzeli Dunk., Spiriferina Köveskállensis Sss., Spiriferina hirsuta Alb., Spiri. fragilis Schl., Retzia Mojsisovicsi n. sp., Spirigera Sturi n. sp., Rhynchonella cf. semiplecta Münst., Rhynchonella decurtata, Gir. Rhynchonella altaplecta n. sp., Rh. pretiosa n. sp., Encrinus gracilis Buch., Entrochus cf. liliiformis.*

Bunter Sandstein. *Posidonomya Clarae, B. Avicula Venetiana Hau., Myacites Fassaensis Wissm., Myophoria costata Zenk., Pecten Fuchsi Hau., Pecten sp. n., Naticella costata Münst., Turbo rectecostatus Hau., Turbo Zepharovichi Hörn., Ammonites Dalmatinus Hau., Amm. Muchianus Hau., Amm. sp.*

Folgende Arten werden beschrieben und abgebildet:

Ceratites Zalaensis, Cer. Reitzii, Cer. sp., Arcestes angustoumbilicatus, Arc. batyolcus, Arc. Tridentinus Mojs., Trachyceras pseudoarchelaus, Tr. Hofmanni, Ammonites Arpadis Mojs., Amm. Szabói, Phylloceras Böckhi Mojs., Waldheimia angustaeformis, W. Hantkeni, Spiriferina Köveskaliensis Suess., Spirigera Sturi Rhynchonella pretiosa, Rh. altaplecta, Retzia Mojsisovicsi.

A. R. Schmidt. Die ärarialischen Kohlenschürfe in Südsteiermark. (Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1872, Nr. 30, 31, 32.)

In den Jahren 1841 bis 1855 wurden in Steiermark, besonders im südlichen Theile des Landes, in den Tertiärablagerungen zahlreiche Schurfbaue auf Mineralkohle, hauptsächlich in der Absicht betrieben, um der damals eben im Baue begriffenen Südbahn billigeres Brennmaterial zu verschaffen.

Der Herr Verfasser untersuchte alle diese Baue im Jahre 1847, als sie eben im lebhaftesten Betriebe standen, und theilt nun hier die Beobachtungen, die er dabei anzustellen Gelegenheit fand, mit.

Diese Beobachtungen, von denen wir nur bedauern möchten, dass sie nicht 25 Jahre früher in die Oeffentlichkeit gelangten, beziehen sich:

I. Auf die Gegend östlich und westlich von Gonobitz am Fusse des Wotsche-Landthurm- und Stenitzberger Kalkzuges, und zwar Hrastowetz bei Studenitz, den Feistenberg bei Sidor, Stranitzen, Jamnik, Dobrowa, Einöd und Guttenegg.

II. Auf die Kohlenmulden am Süd- und Nordgehänge des zwischen Cilly und Tüffer durchstreichenden Zuges von Kalk- und älteren Schiefergesteinen und zwar Petschounig, Ossenitz, Gouze, Jessenauran, Trifail, Wrische, Pleschie, Schwannberg, u. s. w.

Eine Reihe von Profilen macht die Lagerungsverhältnisse der Schichten an den einzelnen Punkten ersichtlich.

Spathenberg Carl. Die Braunkohlenablagerungen im nordwestlichen Böhmen. (Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1872, Nr. 34.)

Eine anregend geschriebene allgemeine Darstellung der Verhältnisse des Vorkommens und der Gewinnung der Kohlen in dem genannten Gebiet, insbe-

sondere im westlichen Theile desselben, dem Carlsbad-Falkenauer Revier, in welchem nach des Verfassers Bemerkungen die Kohlen mehr Abwechslung zeigen, als im östlichen Gebiete, dem Komotau-Aussiger Revier. Man unterscheidet drei Hauptabänderungen, die übrigens durch zahlreiche Uebergänge verbunden sind, und zwar Lignit, Braunkohle und Pechkohle. Im östlichen Drittel des Carlsbad-Falkenauer Reviers herrschen die Lignite mit Uebergängen zu Braunkohle vor, weiter nach Westen treten alle drei Varietäten oft in verschiedenen Flötzen übereinander auf, zu oberst Lignite, tiefer Braunkohle, zu tiefst bituminösere Pechkohle. Der ganze vorhandene Kohlenreichthum ist noch lange nicht aufgeschlossen. Grössere Bohrversuche um das Liegende zu erreichen werden erst seit ungefähr einem Jahre unternommen; sie haben bereits erwiesen, dass das Revier viel reicher an Kohlen ist als man früher geahnt hatte. Interessant ist die Bemerkung des Verfassers, dass die Ausbeutung der Kohle im östlichen Komotau-Aussiger Revier hauptsächlich durch Wiener Gesellschaften ins Werk gesetzt wird, die überall auf Erwerbung ganz grosser Complexe bis zu 500 und 600 Grubenmassen hinarbeiteten. In den Gruben im westlichen Revier ist mehr Capital aus Norddeutschland investirt und hier besteht der Besitz der einzelnen Gesellschaften aus kleineren Complexen von 40—200 Grubenmassen. Da bei der grossen Mächtigkeit der Flötze auch letztere schon auf lange Reihen von Jahren hinaus die grösste Production zulässig machen, dabei aber ein kleineres Anlage-Capital zu verzinsen haben, so arbeiten sie offenbar unter günstigeren Bedingungen.

F. E. Koch und **Dr. C. M. Wiechmann.** Die Molluskenfauna des Sternberger Gesteins in Mecklenburg. Erste Abtheilung, mit drei Tafeln. Neubrandenberg. 1872. (Separatabdruck aus dem Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Jahrgang XXV.)

Hatten die Verfasser früher die Absicht, die reiche Fauna des oberoligocänen Sternberger Gesteines in einzelnen Abhandlungen zu beschreiben, womit im Jahrgang 1868, p. 543, der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft der Anfang gemacht wurde, so ziehen es jetzt dieselben vor, eine Monographie über diesen Gegenstand zu veröffentlichen, wozu die Feier des 25jährigen Bestehens des Mecklenburger naturwissenschaftlichen Vereines mit Veranlassung bot. Das Sternberger Gestein bildet bekanntlich keine zusammenhängende anstehende Ablagerung, sondern die zahlreichen und prachtvoll erhaltenen Mollusken finden sich in zerstreut umherliegenden Geröllen, die aber auf einen verhältnissmässig so kleinen Raum begrenzt sind, dass man wohl annehmen kann, Mecklenburg selbst sei die Urstätte dieser Ablagerung gewesen. Das vorliegende erste Heft dieser Monographie umfasst nur Gasteropoden, und zwar sind folgende Genera mit mehr weniger Species darin beschrieben und zum Theil abgebildet: *Murex, Tiphys, Fusus, Pisanella, Buccinopsis, Buccinum, Nassa, Terebra, Tritonium, Ficula, Cassis, Cassidaria, Oliva, Ancillaria, Mitra, Voluta, Conus, Pleurotoma, Mangelia, Defrancia, Natica, Sigaretus, Cancellaria, Odontostoma, Raulinia, Turbonilla, Mathilda, Eulimella, Niso, Cerithium, Triforis, Chenopus.*

Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten, im Massstabe von 1 zu 25000; herausgegeben von dem k. preussischen Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. 2. Lieferung. Berlin 1872.

Ueber Anlage und Ausführung dieses grossartigen Werkes haben wir bei Gelegenheit des Erscheinens der ersten Lieferung nähere Nachricht gegeben (Verh. 1870, p. 311). Die vorliegende zweite Lieferung reiht sich vollkommen ebenbürtig der ersten an. Sie enthält die 6 Sectionen: Magdala, Jena, Buttstedt, Eckartsberge, Rossla und Apolda, sämmtlich bearbeitet von E. E., Schmid.

J. L. Neugeboren. Die Cristellarien und Robulinen aus dem marinen Miocän von Ober-Lapugy in Siebenbürgen. (Archiv des Vereines für Siebenbürgische Landeskunde, X. Bd., II. Heft, p. 273—298. Mit 3 Tafeln.

Während von den genannten Foraminiferengeschlechtern noch in der Geologie Siebenbürgens von Fr. v. Hauer und Dr. Stache nur acht Arten Robulinen und keine Cristellaria aufgeführt werden, ist es dem emsigen Herrn Verfasser gelungen, in den Tegelschichten von Ober Lapugy 14 Cristellarien und 21 Robulinen nachzuweisen, die er hier aufzählt, beschreibt und theilweise abbildet. Neu dar-

unter sind: *Cristellaria Reussana, Cr. Bronnana, Cr. Bielzana*, dann *Robulina compressa, R. armata, R. notabilis, R. inflata* und *R. Ackerana.*

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1872, XXII. Bd., Heft Nr. 2. April, Mai, Juni. Dasselbe enthält:

I. Fr. Ritter v. Hauer. Geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie. Blatt IX, XI und XII. Seite 149—228.

II. F. Pošepný. Ueber Dislocationen im Přibramer Erzrevier. (Mit Taf. X.) Seite 229—234.

III. Fr. Schrökenstein. Vom Czipka Balkan. (Mit Taf. XI.) Seite 235—240.

IV. J. Niedzwiedzki. Aus den Tiroler Centralalpen. Seite 241—252.

Mineralogische Mittheilungen.

I. M. Websky Ueber das Vorkommen von Kalkspath in den Drusenräumen des Granites von Striegau in Schlesien. Seite 63—68.

II. Theo. Petersen. Guadalcazarit, ein neues Mineral. Seite 69—70.

III. R. Helmhacker. Beobachtungen an Baryt, Pyrrhotin, Gold und Fluorit. Seite 71—78.

IV. Analysen aus dem Laboratorium des Herrn Professors A. Bauer. Seite 79—82.

V. G. Tschermak. Die Meteoriten von Stannern, Constantinopel, Shergotty und Gopalpur. Seite 83—100.

VI. A. v. Inostranzeff. Ueber die Mikrostructur der Vesuv-Lava vom September 1871, März und April 1872. Seite 101—106.

VII. G. Tschermak. Felsarten aus dem Kaukasus. Seite 107—112.

VIII. Notizen: Pseudomorphosen von Fridek, — der Sulzbacher Sheelit, — Borazit von Stassfurt, — Silber von Copiapo.

Gegen portofreie Einsendung von 3 fl. Ö. W. (2 Thl. Preuss. Cour.) an die Direction der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, Bez. III., Rasumoffskigasse Nr. 3, erfolgt die Zusendung des Jahrganges 1872 der Verhandlungen portofrei unter Kreuzband in einzelnen Nummern unmittelbar nach dem Erscheinen.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 13. 1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 30. September 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Se. k. k. apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschliessung vom 21. September d. J. dem Sectionsgeologen der Anstalt Herrn Heinrich Wolf den Titel und Charakter eines Bergrathes allergnädigst zu verleihen geruht.

Ferner hat sich der k. k. Minister für Cultus und Unterricht dem Handelsminister gegenüber damit einverstanden erklärt, dass der Genannte unter Belassung im Verbande der geologischen Reichsanstalt für die von Fall zu Fall für nothwendig erkannten, in sein Fach einschlagenden Arbeiten für die k. k. General-Inspection der Eisenbahnen verwendet werde.

Zur Weltausstellung. Fortsetzung des Verzeichnisses der Beiträge zu der von der Anstalt projectirten Ausstellung. (Vergl. Verh. Nr. 10 und 11.)

111. Franz Plahuter zu Assling. Tabelle mit Gypsmuster.

112. Freih. v. Kaiserstein'sche Graphitbergbau-Verwaltung in Raabs. Karte, Tabelle über bezügliche Bauten.

113. Franz Krenthaler zu Göstritz. Tabelle über Gypsbrüche.

114. August Rainer in Leoben. Magneteisensteine.

115. K. k. Bergdirection in Idria. Tabelle und Karte über dortigen Quecksilberbergbau.

116. St. Egydy und Kindberger Eisen- und Stahl-Industrie-Gesellschaft in Kindberg. Granitwürfel.

117. Fürst Colloredo-Mannsfeld'sche Hütten- und Maschinenfabriks-Verwaltung in Althütten. Eisensteinmuster.

118. K. k. Salinenverwaltung in Aussee. Tabelle, Karte, Salze.

119. Johann Pratter & Comp. zu Vordersdorf. Kohlenmuster.

120. Hoch- und Deutschmeister Bergbaue, Ludwigsthal. Karte, Tabelle und Erzmuster.

121. Franz Leithe zu Waidhofen a. d. Ybbs. Tabelle, Mergel und Cementkalke.

122. Drenkovaer Steinkohlenbergbau-Direction in Bersaszka. Tabelle und Kohlen.

123. Erste Bosovicser Kohlengewerkschaft in Bersaszka. Tabelle und Kohlen.

124. Breslauer Bisthum, Steinbruchverwaltung in Setzdorf. Marmor und Granitmuster.

125. Freih. v. Loudon'sche Gutsdirection zu Bistriz am Hostein. Tabelle und Ziegelmuster.

126. Josef Bach zu Lech. Tabelle mit Marmorwürfeln.

127. Pius Wörle in Völs. Tabelle mit Marmorwürfeln.

128. Stadt Füssen, Steinbruchverwaltung zu Piswang. Tabelle mit Marmorwürfeln. (Eingesendet von Herrn Bezirks-Ingenieur Fr. Steger in Imst.)

129. Handels- und Gewerbekammer in Bozen. Verzeichniss der im Bezirke gelegenen und der längs der Bahnlinie Lienz-Franzensfeste liegenden Steinbrüche, Ziegeleien.

130. K. k. Bergdirection in Příbram. Beschreibung der Erzniederlage, Tabelle.

131. Kuschel's Berg- und Hüttenwerk zu Johannesthal. Kohlenmuster.

132. Portland Cementfabriks-Gesellschaft zu Mariaschein. Tabelle und Muster.

133. Gräflich A. Mennsdorf-Pouilly'sche Bergverwaltung zu Boskowitz. Kohlenmuster und Tabelle.

134. Rakonitzer Steinkohlengewerkschaft „Moravia" in Rakonitz. Gesteine und Kohlenmuster.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. Edm. v. Mojsisovics. Beiträge zur Altersbestimmung einiger Schiefer- und Kalkformationen der östlichen Schweizer Alpen.

Nach beendeter Aufnahme des Rhäticon-Gebirges habe ich es für meine Pflicht erachtet, sowohl die für die geologische Geschichte der Alpen so bedeutungsvolle Rhein-Linie zu überschreiten, um einen Blick in die neue Welt jenseits derselben zu werfen, als auch Chur zu besuchen, um im dortigen, mit der Cantons-Schule verbundenen Museum [1]) die von Theobald bei der Aufnahme Graubündens gesammelten Petrefacten und Gesteins-Handstücke zu vergleichen.

1. *Röthi-Kalk und Quartenschiefer.* In der neuen Ausgabe der geologischen Karte der Schweiz von Studer und Escher finden

[1]) Ich bin Herrn Prof. Dr. Brügger in Chur, unter dessen Obhut die naturhistorischen Sammlungen stehen, für sein freundliches Entgegenkommen zu bestem Dank verpflichtet.

sich in den Glarner Alpen etliche Triaspartien verzeichnet, welche kennen zu lernen für mich von grossem Interesse war. Escher [1]) hatte über dem Verrucano eine Kalk- und Dolomitbildung, den „Röthi-Kalk", und darüber folgende rothe Schiefer, die „Quartenschiefer", unterschieden, und diese beiden Gebilde bezeichnet die erwähnte Karte mit Trias-Farbe. Studer hatte dieselben früher [2]) seinen „Zwischenbildungen" (zwischen dem Gneiss der Berner Alpen und dem Hochgebirgskalk) zugezählt, dessen Hauptmasse sie ausmachten. Ich suchte diese Gesteine am Süd-Ufer des Wallensees auf, bei Unter-Terzen und Quarten, von welcher Gegend Studer sie speciell namhaft machte. Den Quartenschiefer, welcher den Röthi-Kalk bedeckt, fand ich völlig übereinstimmend mit den den Muschelkalk im westlichen Rhäticon unmittelbar unterteufenden, obersten schiefrigen Lagen des Verrucano. Auf den Quartenschiefer folgt im Gebirge südlich vom Wallensee unterer Lias (Malabiz-Schichten Escher, homolog unseren Grestener Schichten). Von der Deutung, welche der Verrucano erfährt, hängt es daher ab, ob man im Westen des Rhein (in den St. Gallener und Glarner Bergen) noch von einer Triasbildung vom Alter des Buntsandsteines sprechen darf oder nicht. Die sicheren jüngeren Triasbildungen, vom Muschelkalk incl. angefangen, setzen nicht über den Rhein herüber, und in dieser von Studer und Escher bereits vor langer Zeit erkannten Thatsache liegt eines der bedeutsamsten Momente vor zur richtigen Beurtheilung des Verhältnisses zwischen Ost- und West-Alpen. Die öfters ausgesprochene Vermuthung, dass das Rheinthal eine Bruchlinie für die triadischen Bildungen bezeichne, ist mit der unläugbaren Uebersetzung des Rheinthales durch den Verrucano gänzlich unvereinbar.

Der unter dem Quartenschiefer folgende, durch Gesteinsübergänge innig damit verbundene Röthi-Kalk zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit den unter ganz analogen Verhältnissen bei Schwaz, Wörgl und Kitzbüchel im oberen Theil des Verrucano (Grödner Sandstein) auftretenden Kalklagern, namentlich mit den Kalken von St. Gertraud bei Brixlegg. Er ist verschieden von den einem tieferen Niveau angehörigen Kalken, welche ich nächst der Dilisuna Alp im Rhäticon gefunden habe [3]).

Im Museum zu Chur sah ich Stücke des Röthikalkes, welche vom Südfusse des Calanda, und solche, welche vom Piz Beverin stammen.

Der Röthi-Kalk scheint überhaupt eine horizontal in den Nordalpen sehr verbreitete Bildung zu sein. Studer hat ihn durch die Nordseite der Berner Alpen bis zum Leukerbad verfolgt. Noch weit im Westen in der Dauphiné soll er sich wieder finden. Der östlichste mir bekannte Punkt des Auftretens homologer Bildungen befindet sich im Pillersee-Gebiet, dicht an der Grenze von Salzburg und Tirol.

Noch verdient die interessante Thatsache hervorgehoben zu werden, dass vom Rhäticon zu den Berner Alpen vorschreitend man immer jüngere Formationen dem Quartenschiefer unmittelbar aufgelagert trifft. Im Rhäticon (und ebenso in den Tiroler Bergen) folgt demselben Muschel-

---

[1]) Studer. Index d. Petrog. u. Strat. pag. 136 u. 206.
[2]) Geologie der Schweiz. Vergl. Index der Petr. u. Strat. pag. 261.
[3]) Vergl. Verhandl. 1872, Nr. 12, pag. 255.

kalk, in Glarus Unter-Lias, in den Berner Hochalpen nach Studer Unter-Oolith.

2. *Bündner Schiefer*. Ich habe bereits in meinem Reiseberichte aus den vorarlbergischen Kalkalpen [1]) die Vermuthung ausgesprochen, dass der das Prättigau im Norden begrenzende Kalkzug der Sulzfluh der Kreide-Periode angehöre. Weitere Untersuchungen und der Vergleich mit den Kreidebildungen des Bregenzer Waldes bestätigen diese Anschauung und lassen es ziemlich sicher erscheinen, dass die sämmtlichen Stufen der Kreide in der ostschweizerischen Facies vertreten sind. Die als Dachsteinkalk und Steinsberger Kalk gedeuteten Kalke im Osten des Gafal-Joches repräsentiren hauptsächlich den Spatangen- und Caprotinenkalk, während die als Algäuschiefer bezeichneten Gesteine im Westen des Auxberges ihrer Hauptmasse nach den Seewen-Schichten beizuzählen sein werden. Unter den Kreidebildungen gelangen auf dem schweizerischen Gehänge, in grösserer Ausdehnung namentlich im Westen, am Falkniss und Fläscherberg, die jurassischen Etagen, insbesondere Tithon, ebenfalls in der ostschweizerischen Facies, zum Vorschein [2]).

Auf diese Weise stellt sich mir der schmale Gebirgsrücken, welcher die Bündner Schiefer des Prättigau von dem Triasgebiete Vorarlbergs trennt, einfach als die den Rhein überschreitende directe Fortsetzung des Jura- und Kreidezuges der Churfirsten-Kette dar. Vielleicht wird sich durch eine neuere Untersuchung auch der das Prättigau im Osten vom Gneissgebiete Montavon's scheidende Kalkzug des Prättigauer Calanda als eine weitere Fortsetzung des Kreidestreifens der Sulzfluh und der Weissplatten herausstellen; ich konnte aus Mangel an Zeit meine Untersuchungen nicht mehr so weit ausdehnen.

Die Verhältnisse diesseits wie jenseits des Rheins zeigen nunmehr, nachdem nachgewiesen ist, dass die Churfirstenkette hart am Südrande des Rhäticon fortstreicht, eine merkwürdige Analogie. Am Nordgehänge ist der Parallelismus klar ausgesprochen. Gleichwie am linken Rhein-Ufer bei Werdenberg der Flysch den Seewen-Schichten folgt, so ist dies auch am rechten Ufer, im Liechtenstein'schen der Fall. Von letzterer Gegend aus habe ich die ununterbrochene Verbindung mit dem unbestritten eocänen Flysch des Bregenzer Waldes aufgefunden. Theobald hatte auf seiner Karte den Liechtenstein'schen Flysch als Bündner Schiefer bezeichnet.

Aber auch auf der Südabdachung der Churfirsten-Falkniss-Sulzfluhkette erscheint nunmehr der Nachweis, dass linkes und rechtes Rheinufer miteinander correspondiren, nicht mehr schwierig. Auf dem linken Rheinufer steht bei Ragatz Flysch an, welcher mit dem Flysch von Glarus zusammenhängt. Auf dem rechten Rheinufer dagegen, unmittelbar gegenüber, verzeichnen die Karten Bündner Schiefer, welcher ganz oder doch wenigstens theilweise nach Theobald's Annahme liasisch sein soll. Worauf stützt sich nun letztere? Vorzüglich auf die innige Verbindung der als liasisch gedeuteten Kreide-Gesteine der Sulzfluh und des Rappensteines mit dem Flysch des Nordgehänges und weiter auf etliche

---

[1]) Verhandl. 1872, Nr. 12, pag. 254.

[2]) Vergl. die soeben erschienene verdienstvolle Schrift Mösch's über den Jura in den Alpen der Ostschweiz. Zürich 1872.

angeblich liasische Fossilien. Was nun dieses zweite Argument anbelangt, so fand ich im Museum zu Chur ausser den schon seit langer Zeit durch Studer bekannten prächtig erhaltenen Flysch-Fucoiden und Helminthoiden keinerlei sicher bestimmbare organische Reste. Die angeblichen Belemniten sind langgestreckte, plattgedrückte, ziemlich formlose Stengel aus gewöhnlichem Kalkspath. Aehnliche unbestimmbare Dinge findet man in sandig-schiefrigen Bildungen des verschiedensten Alters, unter anderm auch in eocänem Flysch. Auch die Gryphäen genannten Muscheln lassen kaum eine generische Bestimmung zu.

So erübrigt denn vorläufig zur Deutung der ausgedehnten Schiefermasse des Prättigau nichts, als das Vorkommen der bezeichnenden Flysch-Fossilien und die von Theobald selbst angegebene Uebereinstimmung mit dem Flysch Liechtenstein's, welcher theils den Kreidebildungen normal folgt, theils älterem (triadischem) Gebirge mit demselben zugewendeten Einfallen angelagert ist. Auch die Gesteinsbeschaffenheit scheint mir der Annahme eines liasischen Alters zu widersprechen. Es ist allerdings richtig, dass manche Gesteine des Algäu-Schiefers Flyschgesteinen ausserordentlich gleichen. Aber diese Analogie hier anzuwenden ist unzulässig, nachdem der Falkniss-Sulzfluhzug bereits ganz der ostschweizerischen Jura- und Kreideregion angehört, in welcher der Lias ebenfalls eine ganz andere lithologische Facies zeigt, als in der österreichischen Region. Entfernt sich auch die Gesteinsbeschaffenheit häufig vom gewöhnlichen Aussehen des Flysch, so zeigen doch manche Gesteinsarten, insbesondere die Fucoiden führenden eine grosse Analogie mit Flyschgesteinen. Auch darf nicht übersehen werden, dass gerade der Flysch einem häufigen Wechsel des Gesteinscharakters unterliegt, wie dies von Studer, dem grossen Meister der Alpengeologie, wiederholt schon hervorgehoben wurde.

3. *Der Lias des Unter-Engadin.* Unter den vielen auffallenden Besonderheiten der Grenzregion zwischen Ost- und Westalpen nimmt die ausgedehnte, dem krystallinischen Grundgebirge nach Theobald's Angaben direct aufgelagerte Partie von Liasgesteinen im Unter-Engadin einen hervorragenden Rang ein. Ich nahm daher die Gelegenheit wahr, im Museum zu Chur die dorther stammenden Gesteine und Petrefacte zu besichtigen und sehe mich dadurch in die Lage versetzt, Theobald's diesbezügliche Bestimmungen bestätigen zu können. Von Alp Bella im Samnaunthal sah ich eine Platte, bedeckt mit Belemniten von liasischem Habitus. Von einem anderen Fundort liegt angeblich ein prächtiger Ariet vor, doch ist dieses Stück von keinem Fachgeologen gefunden worden und könnte daher bezüglich seiner Provenienz Zweifel erregen. Das Aussehen sämmtlicher vorliegender Gesteine ist hingegen ein liasisches und erinnert mich namentlich an die im vorigen Sommer im Innthale zwischen Landeck und Imst beobachteten sicheren Liasgesteine, mit denen ebenfalls geradflächige, schwarze Kalkthonschiefer in ziemlicher Mächtigkeit verbunden sind.

4. *Casanna-Schiefer.* Mit nicht geringem Interesse musterte ich ferner die im Churer Museum von verschiedenen Fundpunkten vorliegenden, von Theobald eigenhändig als Casanna-Schiefer bezeichneten Gesteinsstücke. Zu meiner Ueberraschung fand ich das Gestein fast durchgehends genau übereinstimmend mit den grauwackenartigen,

schuppigen, glimmerigen Schiefern, welche im Rhäticon die Grundlage des Verrucano bilden und sich diesem innig anschliessen.

Von den typischen Tiroler Phylliten dagegen, denen ein höheres Alter zukommt und welche auch in Vorarlberg meines Wissens nirgends zu Tage ausgehen, scheint sich, nach der Churer Sammlung zu urtheilen, in den Bündener Alpen ebenfalls nichts vorzufinden.

Felix Karrer. Dinotherium-Rest aus einem Stollen der Wiener Wasserleitung.

So eben von der Naturforscher Versammlung in Leipzig zurückgekehrt, finde ich mich in der angenehmen Lage, Ihnen Mittheilung über einen hoch interessanten und wichtigen Fund an unserer Wasserleitung, die schon so viel neues zu Tage gefördert hat, machen zu können.

Vor ungefähr drei Tagen erhielt ich telegrafisch die Nachricht von dem Funde eines Säugethierrestes im Stollen Nr. 4 des Wasserleitungscanales zwischen Liesing und Perchtoldsdorf durch die Güte des Herrn Stadt-Ingenieurs Josef Dauscher. Ich begab mich sogleich an Ort und Stelle und fand einen Theil bereits zu Tage gefördert, in dem ich sofort den rechten Ast des Unterkiefers eines Pachydermen erkannte. Die Fortsetzung, nämlich der linke Ast und ein Theil des Kronfortsatzes des rechten, befand sich aber noch ungehoben an der Fundstelle.

Unter Leitung des Herrn Bau-Ingenieures Weiss, der mir bereitwilligst die geschickten Hände seiner Italiener zur Disposition stellte, gelang es nach fast zweistündiger Arbeit, auch den Rest, welcher durch die Stollenarbeit eben früher arg geschädigt worden war, zu gewinnen und so liegt das ganze Materiale zur Restaurirung vorläufig im Hof-Mineralien Cabinet.

Es ist dies aber nichts mehr und nichts weniger als der theilweise ziemlich gut erhaltene, an 3 Fuss lange Unterkiefer eines Dinotheriums, und zwar nach näherer Prüfung durch Freund Fuchs wahrscheinlich von der kleineren Art des *Dinotherium Cuvieri*. Leider fehlen sowohl die Stoss- als die Mahlzähne, welch letztere vom Thiere schon vor seiner Einbettung, vielleicht noch bei Lebzeiten getrennt gewesen sein mussten. Thatsache ist, dass sich dieselben gegenwärtig keinesfalls an der Fundstelle befunden haben konnten, da die Zahn-Alveolen ganz von dem umgebenden zähen Materiale ausgefüllt sind und wie obliterirt aussehen.

Was den Fundort selbst anbelangt, so lag der Rest in schräger, etwas geneigter Lage gerade am Dach des Stollens, und zwar in der 66. Klafter vom südlichen Eingange desselben an gerechnet, in einem sehr festen, compacten, gelblichbraunen Sande, welcher der sarmatischen Stufe angehört, 3 bis 4 Klafter unter Tag.

Die ganze Leitung von Hetzendorf bis in die Krautgärten von Berchtoldsdorf bewegt sich eben durchaus in dieser Stufe des Wiener Beckens, vom letzteren Punkte an beginnt dagegen erst das rein Marine.

Nähere Mittheilungen werden Ihnen nach Herstellung des Restes zweifelsohne durch Professor Suess zugehen.

Dr. Lenz. Neuer Fund von Mammuthresten.

Am 30. Juli langte ein Telegramm von Herrn Carl Techet in Leobersdorf bei Wiener-Neustadt hier an mit der Nachricht vom Funde fossiler Knochen und Zähne. Am anderen Tage begab ich mich an Ort und Stelle und konnte den Fund von Mammuthresten in der Nähe der Nowak-

mühle constatiren. Dieselben befinden sich in einer braunen lehmigen Erde, die in schmalen Lagen in einer Schottergrube auftritt, und bestehen zur Zeit aus zwei recht gut erhaltenen Backenzähnen eines jungen *Elephas primigenius* und einer Anzahl Knochenfragmente, die ihres schlechten Erhaltungszustandes wegen nicht aufzubewahren sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass beim Weitergraben sich noch mehr derartiges finden wird; auf alle Fälle sind wir Herrn Techet, der uns freundlichst einen der Zähne überliess, für die schnelle Meldung des Fundes zu grossem Danke verpflichtet.

Reiseberichte.

F. Foetterle. Geologische Untersuchung der Umgebung von Zengg.

Dieses bisher untersuchte Gebiet, in dessen westlicher Küstenrandmitte beiläufig Zengg liegt, umfasst den ganzen Küstenstrich gegen den Morlakkencanal zwischen Punto Kiatz bei Elias und St. Georgen, sowie einen Theil des Vellebit-Gebirges längs den Höhenzügen St. Maria, Plan Vrch, dem Velion, dem Biance und dem Prolog Vrch, lauter Höhenpunkten die in horizontaler Entfernung von 2400 bis 3600 Klaftern von der Küste sich rasch zu einer Seehöhe von 400 bis 562 Klaftern erheben.

Das Terrain ist meist steil, durchaus steinig, ohne irgend eine Vegetation und Cultur; mit Ausnahme des schmalen,oft schluchtartigen Thales, das sich von Zengg aus auf eine Länge von etwa 300 Klaftern ostwärts gegen den Biace Vrch hineinzieht und durch welches die Strasse nach Ottočać und Ogulin führt, ist innerhalb des ganzen Gebietes auch nicht ein einziges nennenswerthes Thal, sondern nur sehr seichte Einschnitte in das meist rasch abdachende Gehänge. In Folge der steinigen Beschaffenheit des Terrains ist dasselbe unendlich schwer zugänglich, da fast gar keine gangbaren Steige innerhalb desselben bestehen.

Die geologische Beschaffenheit dieses Gebietes ist eine ziemlich einfache und einförmige zu nennen. Die eocänen und Kreideschichten, welche auf den gegenüber liegenden Inseln anstehen und bis Novi sich von Istrien herabziehen, um bei Carlopago wieder aufzutreten, fehlen innerhalb dieses Theiles gänzlich. Das ganze Gebiet besteht aus einem schwarz und bläulichgrauen dichten Kalksteine, der stellenweise mit dünngeschichtetem, bituminösen Kalkschiefer, sowie mit schmalen Lagen von Dolomit wechsellagert. Petrefacten sind darin sehr spärlich vertreten und durchaus undeutlich. Die Bivalven- und Gasteropodendurchschnitte deuten auf einen triadischen Charakter, wie dies auch bisher angenommen wurde und wofür auch die Analogie mit den gleichartigen im Sluiner und Oguliner Militärgrenzregimente auftretenden Kalken spricht, als deren directe Fortsetzung dieselben zu betrachten sind. Nur das Wratniker Thal bietet einen tieferen Einblick in ältere Gebilde. Dort wo sich die Strasse von Zengg nahezu unter einem rechten Winkel gegen Süden wendet, treten lichtgraue Dolomite auf, ihr Streichen und Verflächen nach Stunde 15 mit etwa 35 Grad ist gegen jenes der Kalke, die nach Stunde 18 mit etwa 40 bis 45 Grad verflächen, verschieden. Nach nicht bedeutender Mächtigkeit tritt eine schmale Lage von Rauchwacke hinzu

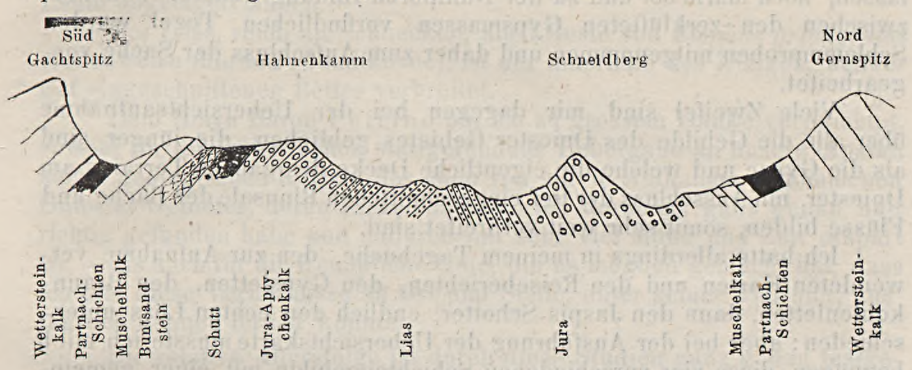
und dieser folgen rothe und grünlichgraue Schiefer und Kalkconglomerat, die hier in Verbindung stehen mit Porphyrtuffen, welche einen ziemlich mächtigen Stock von Porphyr umsäumen, durch dessen Gebiet sich die Strasse auf den Wratnikpass in vielfachen Windungen hinaufzieht und der bereits durch die Aufzeichnungen von P. Partsch her bekannt war. Der Porphyr hat beinahe durchgehends eine sehr dunkelgrünliche Grundmasse, aus der Feldspath ziemlich zahlreich hervortritt; gegen die Mitte des Porphyrstockes bemerkt man in nicht unbedeutender Ausdehnung die kugelig-schalige Absonderung. Der ganze Porphyrstock hat eine unregelmässig rundlich-gestreckte Ausdehnung mit einer Länge von etwa 1000 Klaftern und einer Breite von 800 Klaftern und ist ringsherum von den gleichen Gebilden eingeschlossen, da gegen den Wratnik-Pass wieder die Dolomite folgen und die schwarzgrauen Kalke diese mit der früheren Regelmässigkeit überlagern. Weitere Aufnahmen in östlicher Richtung werden zeigen, ob derartige Porphyrdurchbrüche nicht etwa auch noch an anderen Punkten auftreten.

Dr. M. Neumayr. Die Umgebung von Reutte in Tirol. (Lechthal).

In der letzten Zeit war ich, soweit die Ungunst der Witterung es gestattete, mit der Untersuchung der Berge westlich und südwestlich von Reutte beschäftigt. Das Material zum Aufbau der genannten Gebirgsgruppe gehört der Trias und dem Jura an. Die Ausbildung der ersteren stimmt gut mit derjenigen in den im vorigen Jahre untersuchten Gegenden überein und bietet wenig Anlass zu besonderen Bemerkungen. Nur der ausserordentlich rasche Wechsel in der Mächtigkeit des Wettersteinkalkes verdient hier erwähnt zu werden. Sehr auffallend zeigt sich dies in dem Zuge, welcher am Lech, Reutte gegenüber, beginnt und über Gernspitze und Schaffschrofen auf die Gessenwangalpe zustreicht; am Lech beginnt diese Zone mit ziemlich geringer Mächtigkeit, schwillt dann, die oben genannten gewaltigen Berge bildend, bedeutend an, um jedoch unmittelbar westlich vom Schaffschrofen auf eine sehr reducirte Mächtigkeit einzuschrumpfen; der ganze Zug, in dem diese plötzlichen Aenderungen zu beobachten sind, hat im Streichen eine Ausdehnung von nicht mehr als einer Meile.

Lias und Jura sind hier in der versteinerungsarmen Facies ausgebildet und die Ziehung einer Grenze zwischen beiden bietet grosse Schwierigkeiten. Da Versteinerungen, die einen sicheren Schluss gestatten, nicht oder nur höchst spärlich vorhanden sind, so ist eine gewisse Willkürlichkeit unvermeidlich. Wie früher schon mehrfach nachgewiesen liegen an der Basis des Lias feste Bänke, gegen oben aber besteht er aus den weichen, dünn schiefrigen Allgäuschiefern. Ueber diesen folgen feste kalkige Gesteine, die ganz den Charakter haben, welcher überall den „Jura"-Aptychenkalken eigen ist. An der Basis der festen Gesteine treten an vielen Orten rothe, sandige Kalke auf, welche einen petrographisch leicht kenntlichen Horizont bilden. Unter diesen rothen Kalken habe ich die Grenze zwischen Jura und Lias gezogen, ohne jedoch behaupten zu wollen, dass dieselben sich genau zu selber Zeit abgelagert haben, zu welcher im mitteleuropäischen Jura *Harpoceras radians* durch *Harp. opalinum*, *Lytoceras jurense* durch *Lyt. torulosum* verdrängt wurde.

Höchst eigenthümlich sind die Lagerungsverhältnisse, unter welchen bisweilen Trias und Jura zusammentreten, indem letzterer concordant unter erstere einzufallen scheint. Ein sehr interessantes Beispiel bietet das von Nord nach Süd verlaufende Profil vom Gernspitz über den Schneidberg und Hahnenkamm zum Gachtspitz, von welchem ich eine kleine Skizze gebe, die jedoch was die Proportionen betrifft keinen Anspruch auf Genauigkeit machen kann.



Um so merkwürdiger werden die abnormen Lagerungsverhältnisse dadurch, dass deren Auftreten, wenn auch nicht mit der Regelmässigkeit des eben gezeichneten Profiles, ein ziemlich häufiges ist, indem jurassische und liassische Schichten mit wenig gestörter Lagerung die Ausfüllung von Spalten und geborstenen Gewölben der Trias bilden.

D. Stur. Der westliche Theil des Aufnahmsgebietes am Dniester in Galizien und Bukowina, in den Umgebungen von Zaleszczyki (östlich bis zum Sereth).

Für die diesjährigen Aufnahmen am Dniester waren die Resultate über das Vorkommen und die Gliederung der da auftretenden Formationen, die ich im Sommer 1859 zur Zeit der Uebersichtsaufnahme gewonnen hatte, von sehr grossem Vortheile. Es blieb in dieser Beziehung in den älteren Schichten nur weniges auszubessern. Es war sichergestellt, dass die nicht rothen paläozoischen Schichten am Dniester obersilurisch seien, während man die rothen Sandsteine für devonisch ansah. Von Kreideschichten war blos die chloritische Kreide in Form von grünen und gelblichen Sanden und Sandsteinen, die viele Hornsteine enthalten, am Dniester vorhanden und bekannt geworden. Auch die petrefactenführende Schichte der Chloritkreide, die später als phosphoritführende Schichte vielfach abgehandelt wurde und aus welcher uns insbesondere Herr Otto Baron Petrino sehr werthvolle Suiten von Petrefacten eingesendet hatte, war mir schon damals bekannt geworden. Die auf der Kreide unmittelbar folgende Nulliporen-Bildung war sehr eingehend studirt worden und ist der Charakter derselben nachträglich durch namhafte Reihen von Petrefacten in unserer Sammlung anschaulich gemacht worden.

Zweifel blieben mir über die Stellung des Gypses am Dniester. Ich hatte damals als Grenze der Nulliporen-Bildung gegen den Gyps, also als unmittelbare Basis des Gypses eine Schichte kennen gelernt, die reich ist an Steinkernen einer *Ervillia*. Da diese Muschel eben nur in Steinkernen vorlag und in der Bank keine anderen Petrefacten eingebracht wur-

den, war ich im Zweifel, ob hier nicht schon eine Schichte der sarmatischen Stufe vorliege, somit die darüber folgenden Gypse schon Vertreter der sarmatischen Stufe seien. Heuer gelang es, in dieser Schichte nicht nur Nulliporen, sondern auch *Pecten* zu finden und ist hiermit ausser Zweifel gestellt, dass wenigstens die Basis der Gypse, an welcher übrigens die Gypsmassen nie fest ankleben, sich vielmehr von ihr leicht lostrennen lassen, noch marin sei und zu der Nulliporen-Bildung gehöre. Von dem zwischen den zerklüfteten Gypsmassen vorfindlichen Tegel wurden Schlemmproben mitgenommen und daher zum Aufschluss der Sache vorgearbeitet.

Viele Zweifel sind mir dagegen bei der Uebersichtsaufnahme über alle die Gebilde des Dniester Gebietes geblieben, die jünger sind als die Gypse und welche die eigentliche Decke des ganzen Terrains am Dniester, mit Ausschluss der tief eingeschnittenen Rinnsale der Bäche und Flüsse bilden, somit sehr weit verbreitet sind.

Ich hatte allerdings in meinem Tagebuche, den zur Aufnahme verwendeten Karten und den Reiseberichten, den Gypsletten, den Braunkohlenletten, dann den Jaspis-Schotter, endlich den echten Löss unterschieden; aber bei der Ausführung der Uebersichtskarte musste ich mich begnügen, diese vier verschiedenen Schichtengebilde mit einer gemeinschaftlichen Farbe zu decken. Alles was ich thun konnte war, darauf aufmerksam zu machen, dass der über dem Gypse folgende Gypsletten, wahrscheinlich den Cerithien-Schichten angehöre, ferner dass man später in dem Jaspis-Schotter, der dem Belvedere-Schotter in Croatien (insbesondere bei Topusko) vollkommen ähnlich ist, vielleicht einen Repräsentanten der Belvedere-Schichten zu erkennen haben dürfte.

In den letzten 4 bis 5 Jahren hat sich Herr Baron Petrino vorzüglich mit der Beschaffenheit und dem Vorkommen dieser jüngsten Gebilde des Dniestergebietes sehr eingehend beschäftigt. Diese Schichten bieten eben in Galizien das Terrain für Studien des Landwirthes, indem sie die Aecker, Wiesen und Wälder der Gegend tragen. Sie sind auf die Beschaffenheit der Ackerkrume von so bedeutendem Einflusse, dass ein hochgebildeter Landwirth eben sich hingezogen fühlt, auch über die Entstehung, das Herkommen derselben, sich weitere Aufschlüsse und Erklärung zu verschaffen.

Baron Petrino nennt auf seinen äusserst genauen kartographischen Einzeichnungen jenes Gebilde, dass ich Gypsletten und Braunkohlenletten nannte, den „Blocklehm"; den den Jaspisschotter begleitenden (überlagernden) Lehm den „braunen Lehm und Schotter"; von allen diesen abgetrennt ist der wahre eigentliche Löss.

Während nun der Blocklehm die allgemeine Bedeckung des Gebietes bildet, somit vorzüglich in den erhabeneren Theilen des Terrains ansteht und zugleich die älteste Bildung unter den genannten darstellt, die durch das Auftreten weisser, in Staub zerfallender Kalkknollen charakterisirt ist; hat Baron Petrino in der genauer studirten Umgebung von Onuth auf seinen Karten gezeigt, dass die Verbreitung des Jaspisschotters und des zugehörigen Lehmes eine derartige ist, die einem weiten Flussbette eines grossen Stromes, der wohl der uralte Dniester selbst war, entspricht. Zur Ablagerungszeit des Jaspisschotters schon hatte der Dniester die Neigung gehabt sein Bett immer südlicher und tiefer zu ver-

legen. Es war daher bisher leichter, das südliche neueste damalige Ufer des Dniesters zu bestimmen. Es gelang aber auch, das nördliche linke Ufer des Dniesters aus der Verbreitung des Jaspisschotters, wenigstens theilweise, genau zu markiren und einzusehen, dass auch die grösseren Zuflüsse des Dniester, insbesondere der Sereth und der Zbrucz, gleichzeitig mit dem Hauptflusse ihren eigenen Jaspisschotter und braunen Lehm abgelagert haben.

Der Löss, reich an Schnecken, auch Reste von *Elephas primigenius* stellenweise führend (Chudikovce), ist nur innerhalb des jetzigen, seither tief eingeschnittenen Bettes verbreitet.

Dem Herrn Baron Petrino bin ich zu grossem Danke verpflichtet, sowohl für die früher schon stattgefundene Uebergabe an unsere Anstalt seiner geologischen Karten, des eben von mir in Aufnahme genommenen Dniester Gebietes, deren Einzeichnungen ich durchaus ganz genau und richtig gefunden habe und dadurch mir sehr viel Mühe und Zeit erspart ist, — als auch für die freundliche Güte, die es möglich gemacht hat, dass ich alle diese Verhältnisse an Ort und Stelle, unter seiner Führung, ausführlich kennen lernen konnte.

Die relative Altersfolge ist durch diese Studien ganz genau festgestellt worden, nämlich: Gyps, Blocklehm, brauner Schotter und Lehm, Löss.

Der Löss, durch die enthaltenen Schnecken und Säugethierreste, ist wohl als diluvial und gleichzeitig mit dem Löss anderer Gegenden erkannt.

Der braune Lehm und Jaspisschotter haben, obwohl der letztere vielfach in ausgedehnten Gruben aufgeschlossen ist und in dieser Richtung langjährige Beobachtungen vorliegen, bisher keine Spur von Versteinerungen geliefert. Blos die grosse Aehnlichkeit des Schotters mit dem croatischen Belvedereschotter lässt mich annehmen, dass am Dniester die Congerien-Schichten durch diese Flussbildung vertreten werden.

Im Gebiete des Blocklehmes, insbesondere in den südlichsten Gegenden des Aufnahmsgebietes, wo der Gyps nicht an den Tag tritt, sind 2—3 Klafter tiefe Einschnitte ungenügend seine innere Beschaffenheit zu entblössen und erkennen zu lassen. Hohe Berge und tiefe Thäler, überhaupt ein sehr coupirtes Terrain begeht man hier vergebens einen Aufschluss suchend über das unter der continuirlichen Acker- und Wiesenkrume liegende Gebilde. Nur in den seltensten Fällen (ein Teichabzugsgraben östlich bei Zastawna) trifft man tiefere Einrisse und sieht dann unter der allgemeinen Decke des Blocklehmes den von mir sogenannten Gyps- oder Braunkohlenletten mit reichlichen Einschlüssen der charakteristischen Kalkstaubknollen, aber wenigstens bisher ganz leer an charakteristischen Petrefacten.

Uebrigens scheint es mir am entsprechendsten, den Gypsletten als den eigentlichen Bildner des Blocklehmes vorläufig bis auf weiteres in die Cerithienstufe zu verlegen, umsomehr als ich in ihm stellenweise grosse Concretionen von Sandstein auftreten sah, die mich an ähnliche Vorkommnisse in der sarmatischen Stufe Siebenbürgens erinnerten.

Den westlichen Theil des diesjährigen Aufnahmsgebietes am Dniester speciell betreffend, will ich noch vorläufig folgendes beifügen.

Die paläozoischen Schichten der Dniester Gegend lagern scheinbar fast ganz vollkommen horizontal, und es ist sehr schwierig, in den Dniester-Aufschlüssen ihr Streichen und Fallen ganz genau festzustellen. Immerhin entnehme ich diesen Aufschlüssen die ziemlich sichere Thatsache, dass diese ältesten Schichten der Gegend von NW. in SO. streichen und äusserst flach in SW. fallen. In Folge dieser Lage der Schichten habe ich den rothen Sandstein selbst nur westlich von Zaleszczyki, namentlich bei Horodnica in den Dniester-Wänden sehr schön aufgeschlossen gefunden. Immerhin sind die hier anstehenden Schichten des rothen Sandsteines nicht die jüngsten, sondern die mittleren des ganzen Complexes (weisse Quarzit-Schichten enthaltend). Die jüngsten hatte ich früher zwischen Uszcziesko und Koropiec kennen gelernt.

Unter den ältesten Schichten des rothen Sandsteines folgen bei Zaleszczyki erst *a)* grüne, rothstreifige, wellige Schiefer, fast ganz ohne Kalklagen, in welchem die *Cephalaspis Lloydii Ag.* noch in mehreren Bonebedlagen zuletzt erscheint. Tiefer, als unterste bei Zaleszczyki aufgeschlossene Schichten folgen *b)* an Kalkplatten sehr reiche, graue Schieferletten-Schichten. Die Kalkplatten sind stellenweise dicht belegt mit Acephalen, während Brachiopoden selten sind. Noch tiefere Schichten des Silur sind bei Wyniatince aufgeschlossen, die *c)* aus gelbbraunem Schieferletten bestehen und in dem unteren Theile des Aufschlusses, sehr reich sind an zwischen gelagerten Kalkplatten, die voll sind von Brachiopoden. Noch ältere Schichten hoffe ich weiter nordöstlich zu treffen.

In Hinsicht auf die Chloritkreide will ich nur bemerken, dass sie bei Zaleszczyki selbst fast gänzlich fehlt, während sie sowohl aufwärts bei Horodnica und abwärts in der Gegend von Grodek und Kasparovce vorhanden ist.

Die Nulliporen-Bildung und der Gyps fehlen stellenweise gänzlich und zwar im Gebiete des alten Flussbettes des Dniesters. In diesem Gebiete hat der Dniester bis auf die äusserst festen Kreide-Sandsteine hinab alles weggewaschen und den Gypsletten und Gyps sowohl als die Nulliporen-Bildung erst entfernt und dann in das so vertiefte Bett nach und nach den Jaspisschotter und den braunen Lehm abgelagert.

Südlich vom alten Bett des Dniesters, also in der Gegend von Horodenka, Babin, Kadobestie, Toutry und Zastawna, fehlt der braune Lehm und dessen Schotter ganz und ist hier von Gypsletten abwärts alles erhalten und mit einer ununterbrochenen Decke des Blocklehmes bedeckt. Nur die später nach Vertiefung des Dniester Bettes tiefer eingeschnittenen südlichen Zuflüsse desselben haben diese Gebilde theilweise (Horodenka, Babin, Dzwiniacze, Wasileu und Toutry) entblösst.

Einsendungen für das Museum.

Dr. Lenz. Jurafossilien aus Böhmen.

Vor einigen Tagen erhielt ich von Herrn Kalkbruchbesitzer Hesse in Sternberg bei Zeidler in Böhmen, der mit grosser Sorgfalt alle in seinem Bruche vorkommenden Versteinerungen aufbewahrt, eine neue Sendung böhmischer Jurafossilien, die, wie die vorhergehende, unserem Museum einverleibt wurde. Vorherrschend sind es zum Theile ziemlich grosse planulate Ammoniten (*Perisphinctes*) und zwar dieselben, wie sie in Nr. 5 der Verhandlungen von diesem Jahre und ausführlicher in meiner früheren Abhandlung (Zeitschr. für die ges. Naturwissen-

schaften, Halle 1870) aufgeführt worden sind; dazu kommt noch das Fragment eines grossen, mit starken Wülsten versehenen Exemplares, welches mir bisher von diesem Punkte nicht bekannt ist. Die Mehrzahl der Exemplare ist merkwürdig verdrückt und gleichsam abgerieben; bei einer Durchsicht der in unserer Sammlung befindlichen Versteinerungen des mährischen Jura bei Olomuczan fand ich viel Aehnlichkeit. Von besonderer Schönheit ist ein kleiner Phylloceras, der die Lobenzeichnungen vortrefflich erkennen lässt.

Ausserdem finden sich unter der Sendung: die schon bekannten, vielfach zerbrochenen und wieder verkitteten canaliculaten Belemniten, sowie eine Anzahl ausserordentlich dünner, kaum einen Zoll grosser Belemniten; zahlreiche Exemplare von *Rhynchonella lacunosa*, *Terebratula insignis* im ausgewachsenen Zustande und als „Brut"; Stacheln und Schilder von *Cidaris*, *Scyphia* in den verschiedensten Formen und eine dünne *Serpula*, die auf einer *Rhynchonella* aufgewachsen ist. Von mineralischen Ausscheidungen findet sich eine schöne Druse von schneeweissen Calcitskalenoëdern, deren Flächen durch zahllose winzige aufgewachsene Krystalle eine rauhe, schuppige Beschaffenheit erhalten haben.

Vermischte Notizen.

Vorlesungen an der Universität zu Wien. Für das Wintersemester 1872—73 sind folgende, unsere Fächer betreffende Collegien angekündigt: Allgemeine Mineralogie, Prof. Dr. A. v. Reuss. — Petrographie, Prof. Dr. G. Tschermak. — Mineralogische und petrographische Uebungen, Prof. Dr. G. Tschermak. — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Mineralien, Privatdocent Dr. A. Schrauf. — Uebungen im Bestimmen der Mineralien, Privatdocent Dr. A. Schrauf. — Allgemeine Paläontologie, Prof. Dr. E. Suess. — Conversatorium über neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Geologie und Paläontologie, Prof. Dr. E. Suess. — Geologie der Alpen (II. Theil. Die meso- und känozoischen Formationen; Grundzüge der dynamischen Geologie der Alpen), Privatdocent Bergrath Dr. E. v. Mojsisovics.

Literaturnotizen.

Lz. **Dr. A. Jentzsch.** Ueber die Gliederung und Bildungsweise des Schwemmlandes in der Umgegend von Dresden. Sep. Leonhard und Geinitz Jahrbuch 1872, p. 449—480.

Bei dem hohem Interesse, welches das Studium der älteren Formationen besonders in paläontologischer Beziehung gewährt, sind die quartären Bildungen im allgemeinen sehr vernachlässigt worden, trotzdem man in neuerer Zeit recht wohl erkennt, dass man zur Erklärung älterer geologischer Erscheinungen nur die Vorgänge der Jetztwelt benützen kann. Es sind daher Arbeiten, welche dieses Gebiet behandeln, immer von grossem Interesse. Die vorliegende Abhandlung (erster Theil) liefert eine gründliche Untersuchung eines Theiles des sächsischen Schwemmlandes; aus dem Studium der verschiedenen Kiese, Lehme etc., sowie aus den zahlreichen Funden von Meeresconchylien, Stücken von Bernstein und Bimsstein, kommt der Verfasser zu folgenden allgemeinen Sätzen über die Geschichte Norddeutschlands in der Quartärzeit:

1. Allmäliges Versinken des Landes bis zu den Punkten, welche jetzt über 1000 Par. Fuss Meereshöhe haben. Das nördliche Eismeer reicht durch die Nordsee südlich bis nach Sachsen und communicirt möglicherweise über England mit dem atlantischen Ocean. Es existirt darin eine Strömung von NNW,—SSO.; Ablagerung des Diluvialsandes in der Mark etc.; des Glimmersandes in Sachsen. Existenz einer marinen Conchylienfauna in Ost- und Westpreussen und in Sachsen, die mit der heutigen Nordsee übereinstimmt. Klima gemässigt.

2. Gleichzeitig mit dem Sinken des Landes wird das Klima kälter. Die noch immer vorhandene NW.-Strömung führt immer mehr und grössere Eisberge über die dänisch-deutsche Inselwelt hinweg; diese beladen sich hier mit Feuersteinen etc. und werden von der sich radial ausbreitenden Strömung theils ostwärts bis Königsberg, theils südsüdostwärts bis Sachsen geführt, wo sie sich an der Küste anhäufen und den Kies ablagern.

3. Hierauf zieht sich das Meer zurück, und gleichzeitig mildert sich das Klima etwas. Die Alpengletscher ziehen sich zurück; Skandinavien jedoch wird oder bleibt von einer Eiskalotte bedeckt. Sachsen ist Festland; die Mark enthält erst Brack-, dann Süsswasserseen mit Sumpfconchylien. Die Säugethiere Süddeutschlands wandern nach der Mark und jetzt oder in der folgenden Epoche über die zu Festland gewordenen dänischen Inseln nach Südschweden.

4. Das Meer steigt wieder; Norwegen sinkt bis zu 600 Fuss, Schweden mindestens ebensoweit, Mitteldeutschland bis zu mehr als 1000 Fuss unter Wasser. Der Canal, der Sund und die Belte bleiben geschlossen. Finnland liegt ganz oder zum Theil unter Wasser; durch die so geschaffene Verbindung der nach Süden erweiterten Ostsee mit dem weissen Meere tritt eine arktische Strömung ein, welche von NNO.—SSW. gerichtet ist und Eismassen mit sich führt, welche die theils auf ihrem Rücken liegenden, theils an ihrer Basis gefassten Geschiebe von nordischen Gneissen und Graniten, Gothländer Silur u. s. w. nach Deutschland tragen. Sie schmelzen allmälig, noch ehe sie die Küsten erreichen und heben dadurch die mitgeführten Geschiebe zum Theil auf bedeutende Höhen, zum Theile lassen sie dieselben in die Tiefe sinken, wo sie von dem gleichzeitig gebildeten Diluviallehm aufgenommen werden. Diese Eisberge bringen Felsenschliffe und Schrammen in Finnland und an den Porphyrbergen der Gegend von Wurzen in Sachsen hervor. Die früher baltische Fauna, welche Nordseeformen enthielt, wird von der ärmlichen Eismeer-baltischen Fauna verdrängt. Gleichzeitig enthält die Nordsee eine ganz andere und reichere Fauna von ebenfalls arktischem Charakter (Eismeer-Nordsee-Formen). Das Klima ist indess weniger streng als in der ersten Senkungsperiode.

5. Das Klima wird wieder milder (vielleicht durch Emporsteigen Finnlands); die Gletscher Skandinaviens werden kleiner, namentlich auch schmäler. Damit in Zusammenhang steht die Verbreitung der erratischen Blöcke über die norddeutsche Ebene. Sie bestehen fast nur aus Gneiss und Granit.

6. Deutschland und Skandinavien steigen langsam, aber mit sehr wechselnder Geschwindigkeit empor; der Canal öffnet sich, der Golfstrom tritt in die Nordsee ein; das Klima wird milder. Die Gletscher ziehen sich vom Meere zurück. Einmündende Gewässer erzeugen Uferterrassen in Norwegen. Celtische Formen wandern in die Nordsee. In Deutschland lagert sich der Decksand ab.

7. Die Ostsee steht anfangs in ziemlich weiter Verbindung mit der Nordsee (Kjökkenmöddinger!), später verengert sich die Verbindung mehr und mehr, und die Ostsee wird ausgesüsst. Nach noch mehrmaligen unbedeutenden Schwankungen, die sich besonders in Ostpreussen geltend machen, stellt sich allmälig der jetzige Zustand her.

Sr. **Prof. Em. Cornalia.** Sui fossili delle Pampas, donati al civico Museo di Milano. Prelezione al corso di zoologia. Milano 1872.

Im Jahre 1870 wurde dem Director des städtischen Museums in Mailand eine Sammlung von Säugethierresten aus den Pampas um den Preis von 40.000 Francs angeboten; im Jahre 1871 wurde dieselbe nach Mailand gebracht und in Folge einer Subscription, an welcher Prinz Humbert mit 1000, das k. Unterrichts-Ministerium mit 2000, der Director des Museums, Dr. Cornalia, und die zwei Conservatoren Bellotti und Turati mit je 1000, der Bürgermeister mit 500 Francs und noch weitere 23 Personen Theil nahmen, gelang es, besagte Sammlung um die Summe von 24.000 Francs dem städtischen Museum einverleiben zu können. Diese Sammlung enthält höchst werthvolle seltene Repräsentanten der einstigen Thierwelt der Pampas. Von grösstem Interesse ist ein vollständiges Skelett von *Megatherium americanum Blum.*, welches in der Länge 5·500 Meter misst (das in London vorfindliche Exemplar ist 7·260, und das in Turin 4·800 Meter lang; die Masse des in Madrid vorfindlichen Exemplares sind nicht bekannt) und von welchem noch andere Stücke von Fussknochen, Wirbeln, Rippen, Zähne u. s. w. beiliegen; dann finden sich vor vollständige Schädel von *Scelidotherium leptocephalum Ow.*, *Glyptodon asper Bur.*, *Toxodon Burmeisteri Gieb.*, dann Reste (Kiefer, Zähne, Becken, Extremitäten, Panzer u. s. w.) von *Macherodus neogaeus Lund.*, *Mylodon robustus Ow.*, *Glyptodon tuberculatus Ow.*, *Gl. clavipes Ow.*, *Gl. ornatus Ow.*, *Gl. gracilis? Nod.*, *Toxodon platensis Ow.*, *Panochtus?* u. m. a. unbestimmte; im ganzen besteht die Sammlung aus 300 Stücken.

Prof. Cornalia gibt in dieser Schrift erläuternde Beschreibung über diese Thierreste, ein Verzeichniss der in den Pampas bis jetzt aufgefundenen Reste,

die betreffende Literatur u. s. w. — Cornalia kann sich wahrlich glücklich schätzen, durch die Generosität seiner Mitbürger eine so reichliche und so werthvolle Sammlung für das unter seiner Leitung stehende Museum erlangt zu haben.

Lz. **Dr. Fr. Nies.** Der Kalkstein von Michelstadt im Odenwald. (Sep. Abdruck aus den Verh. der Würzburger phys.-med. Gesellschaft N. F. III. Band.

Bei Michelstadt im Odenwald tritt inmitten krystallinischer Gesteine eine sich von N. nach S. erstreckende Insel von Muschelkalk auf, die, schon lange bekannt, bald zum Muschelkalk im allgemeinen, bald zum echten Muschelkalk im engeren Sinne, von anderen sogar zum Zechstein gerechnet wurde. Während Seibert und Ludwig, die Bearbeiter der Section Erbach der geologischen Specialkarte des Grossherzogthums Hessen, ausdrücklich das Fehlen des Wellenkalkes zwischen diesem Muschelkalk und dem Röth betonen, kommt der Verfasser im Gegentheil zu der Ansicht, dass die petrographischen, die stratigraphischen und die paläontologischen Eigenschaften des Kalkes von Michelstadt gleicherweise für Wellenkalk sprechen, und dass man nicht genöthigt ist, für diese kleine isolirte Partie die Anomalie einer directen Auflagerung des echten Muschelkalkes auf Röth anzunehmen.

Lz. **Albert Heim.** Die Alpen und ihr Vorland. Rundsicht vom Gipfel des Sentis.

Diese im Auftrag der Section St. Gallen des Schweizer Alpen-Club aufgenommene und in Stein gestochene Rundsicht dürfte nicht blos für Touristen, für die sie zunächst entworfen wurde, von Wichtigkeit sein, sondern auch für die Alpengeologie ist dieselbe von grossem Interesse.

Die Zeichnung ist sehr sorgfältig und sauber ausgeführt und gibt mit der Benennung zahlreicher Berggipfel und deren Höhe in Metern einen deutlichen Ueberblick der grossartigen Alpenwelt. Wir können nur wünschen, dass dieses verdienstvolle Werk eine möglichst grosse Verbreitung unter den zahlreichen Freunden der Schweizer Berge finden möge.

M. N. **Dr. W. Waagen.** Abstract of the results of examination of the Ammonite-Fauna of Kutch, with remarks on their distribution among the bed's and their probable age. Records of the geological Survey of India 1871. Nr. 4. 13 Seiten (8).

Es ist nur ein kurzer Auszug, der Vorläufer eines grossen Werkes, welcher uns vorliegt, und uns in gedrängter Kürze die Resultate der Untersuchung der jurassischen Ammoniten von Kutch in Indien mittheilt. Allein schon dieser Bericht enthält so interessante Daten, welche für die theoretische Auffassung der einzelnen Unterabtheilungen und die Bedeutung der einzelnen Zonen von der grössten Wichtigkeit sind, dass wir ein ausführlicheres Referat über dieselbe geben zu müssen glauben.

Eine eingehende Besprechung der rein paläontologischen Resultate dürfte wohl besser bis zum Erscheinen der mit Abbildungen versehenen Abhandlung aufgeschoben werden, da die kurzen aphoristischen Beschreibungen noch kein tieferes Eingehen gestatten; die untersuchten Ammoniten vertheilen sich folgendermassen auf verschiedene Gattungen: *Phylloceras* 5, *Lytoceras* 2, *Haploceras* 1, *Oppelia* 6, *Harpoceras* 6, *Peltoceras nov. gen.* 7, *Aspidoceras* 4, *Stephanoceras* 17, *Perisphinctes* 32 Arten.

Die Gattung *Peltoceras* ist gegründet für folgende Formen: *Pelt. athleta*, *Arduennense*, *perarmatum* und deren Verwandte. Von grossem Interesse ist die bedeutende Entwickelung der *Stephanoceras*-Arten aus der Verwandtschaft des *St. macrocephalum* und *Herveyi*, welche durch 15 Arten vertreten sind und bedeutend grössere verticale Verbreitung erreichen als in Europa, indem sie bis in die Zone des *Peltoceras perarmatum* und wahrscheinlich noch etwas höher hinaufreichen. Es ist dies von Bedeutung für die Deutung des etwas räthselhaften Verhaltens der Macrocephalen in Europa, welche plötzlich in einer Schicht in grosser Arten- und Individuenzahl erscheinen, um dann sofort wieder zu verschwinden.

Das Hauptinteresse der vorliegenden Publication concentrirt sich in dem Abschnitt, welcher die Vertheilung der Formen in verschiedenen Schichten und namentlich diejenige der auch in Europa vorkommenden Formen behandelt. Zwar ist das Material nicht nach Schichten gesammelt, allein die Unterschiede der Ge-

steine sind so charakteristisch, dass man die sämmtlichen Exemplare leicht nach diesen Merkmalen in verschiedene Gruppen theilen kann.

Offenbar das älteste unter den Ammoniten führenden Gesteinen der Provinz Kutch ist der „Golden-Oolite" von Keera hill: derselbe enthält 20 Arten, von welchen 12 auch in Europa vorkommen und zwar folgende:

Phylloceras disputabile.	*Stephanoceras tumidum.*
„ *Zignoanum.*	„ *Grantanum.*
Lytoceras Adeloides.	*Perisphinctes spirorbis.*
Oppelia subcostaria.	„ *bracteatus.*
Harpoceras hecticum.	„ *funatus.*
Stephanoeras macerocephalum.	„ *Rehmanni.*

Ein Blick auf diese Liste zeigt eine Uebereinstimmung so vollständig als nur möglich mit der europäischen Fauna der Zone des *Stephanoceras macrocephalum.*

Eine weitere Gruppe von Gesteinen ist als Aequivalent des oberen Theiles der Kellowaygruppe charakterisirt, indem sich unter 11 Arten drei finden, welche in Europa diesen Horizont charakterisiren, nämlich *Perisphinctes curvicosta, Per. anceps* und *Peltoceras athleta.*

Ein anderer Schichtencomplex ist als der Zone des *Peltoceras perarmatum* entsprechend bezeichnet durch folgende Formen: *Peltoceras Arduennense, perarmatum* und *Perisphinctes Indogermanus* (eine neue Art, welche auch in Europa in dem genannten Niveau vorkömmt).

Als grosse Abweichung von den in Europa herrschenden Verhältnissen gesellt sich hiezu noch *Stephanoceras macrocephalum;* doch ist dies nicht so sehr befremdlich, da in Europa die ganze Gruppe der Macrocephalen nach ihrem ersten, massenhaften Auftreten ausstarb, d. h. nicht mehr die nöthigen Existenzbedingungen fand, während in Indien die ganze Gruppe eine viel grössere verticale Verbreitung fand [1]).

Abgesehen von zwei Horizonten, welche zu einer Parallelisirung mit Europa zu wenig gemeinsame Arten besitzen, und daher hier von geringerem Interesse sind, folgt endlich noch ein Gestein, der Eisensandstein von Katrolrange, welcher unter 11 bestimmbaren Arten deren drei enthält, welche in Europa im unteren Tithon vorkommen, nämlich *Phylloceras ptychoicum, Haploceras tomephorum* und *Oppelia trachynota.*

Wir haben hier fern in Indien eine Vertheilung der Cephalopoden nach Schichten und eine Vergesellschaftung derselben, welche, mit Ausnahme der Verbreitung einer einzigen Art, in allen Details mit dem Vorkommen in Europa übereinstimmt, eine Thatsache, welche offenbar den Werth, welcher den einzelnen Unterabtheilungen beizulegen ist, wesentlich erhöht. Den Bemühungen, die Juraformation in Mitteleuropa in zahlreiche Zonen zu zerlegen und diese Horizonte mit möglichster Schärfe festzuhalten und weiter zu verfolgen, stiess sehr häufig auf den Vorwurf, dass offenbar localen Verhältnissen ein ganz übertriebener Werth beigelegt werde, und dass die Annahme durchaus unzulässig sei, diese Unterabtheilungen würden sich auf grössere Erstreckungen verfolgen lassen. Diesen Einwürfen gegenüber war der einzige Weg der des Abwartens, bis sorgfältig beobachtete Thatsachen nach der einen oder der anderen Richtung entscheiden würden. Heute stehen wir einer Thatsache gegenüber, welche an Deutlichkeit wenig zu wünschen übrig lässt, und uns Faunen des westlichen und mittleren Europa in Indien mit genau derselben Gruppirung, natürlich mit specifirt indi-

---

[1]) Dass auch *Phylloceras disputabile* citirt wird, welches in Europa als nicht so weit hinaufreichend angenommen wird, kann kaum als Abweichung gelten; die genannte Art ist von einem Vertreter ihrer Formenreihe in der Oxfordgruppe, *Phill. Manfredi,* kaum zu unterscheiden. Referent gebrauchte mit allerdings nicht ausdrücklicher Beziehung auf diese Formen in seiner Arbeit über die mittel- und oberjurassischen Phylloceraten den Ausdruck, dass er einzelne Arten der Formenreihe des *Phyll. Capitanei* nur deswegen nicht vereinige, weil sein Material unzureichend sei, um zu beweisen, dass die in der Literatur angegebenen Unterschiede nur auf dem verschiedenen Erhaltungszustande beruhen.

schen Arten gemischt, vor Augen führt. Allerdings stehen die interessanten Beobachtungen ziemlich isolirt da, allein sie geben uns die ziemlich bestimmte Aussicht, dass auch noch ferner vielfach ähnliche Verhältnisse werden gefunden werden, wenn nur bei Bestimmung der Formen mit der nöthigen Schärfe und unter Berücksichtigung der feineren Unterschiede verfahren und nicht durch weite Artenfassung und Approximativbestimmungen eine Unregelmässigkeit in die Gruppirung der Faunen hineingetragen wird, die in der Natur nicht existirt.

Lz. **Dr. H. B. Geinitz.** Das Elbthalgebirge in Sachsen. Erster Theil. Der untere Quader. 4. Lieferung: Die Bryozoen und Foraminiferen des unteren Pläners. Mit Tafeln 24—33. Von Dr. A. Em. Ritter von Reuss.

Die neueste Lieferung dieses überaus wichtigen Werkes, worüber bereits früher in unseren Verhandlungen berichtet wurde (1871 Nr. 10, pag. 173 und Nr. 14, pag. 268) reiht sich würdig an ihre Vorgänger an. Was zunächst die Bryozoen betrifft, so sind dieselben während der cenomanen Periode überall sehr häufig gewesen, und wo das Gestein weniger sandiger Natur ist, sind dieselben auch recht gut erhalten. Aus dem unteren Quader Sachsens führt Herr Professor Reuss 69 Arten auf, von denen 22 den Chilostomen und 47 den Cyclostomen angehören, so dass also die letzteren den Charakter der Fauna bestimmen. Eine grosse Aehnlichkeit dieser sächsischen Bryozoenfauna liess sich nachweisen mit der von Essen an der Ruhr, mit der des unteren Pläners der Schillinge bei Bilin in Böhmen und mit dem französischen Cenoman bei Le Mans. Der Umstand, dass die Bryozoen, vielleicht in Folge eines intensiveren Accomodationsvermögens für wechselnde äussere Verhältnisse und Einflüsse eine grosse verticale Verbreitung besitzen, lässt dieselben als charakteristische Leitfossilien weniger verwenden, und in That hat der untere Quader Sachsens mit den oberen Kreideschichten eine beträchtliche Anzahl Arten gemeinsam. Von Foraminiferen sind nur 13 Species bekannt, die zum grössten Theil kosmopolitische Formen und in den verschiedensten Localitäten und Zonen gefunden worden sind.

Ausserdem führt Herr Professor Reuss als Nachtrag zu Dr. Bölsche's Monographie der Korallen des unteren Pläners (Verh. 1871, Nr. 14, pag. 268) zwei neue Anthozoen des Cenomans von Plauen auf, die der Familie der Isideen angehören und von denen die eine, *Isis tenuistriata*, bereits früher im böhmischen Cenoman gefunden wurde.

K. P. **C. W. Gümbel.** Ueber zwei jurassische Vorläufer des Foraminiferengeschlechtes Nummulina und Orbitulites. (Mit 2 Tafeln). Sep. Leonhard und Geinitz Jahrbuch 1872, p. 241—260.

Der Verfasser betont in der in Rede stehenden Mittheilung vor allem den Umstand, wie wenig unsere gegenwärtigen paläontologischen und geologischen Kenntnisse noch geeignet seien, weitergehende negative Schlüsse in Bezug auf die Entwicklung der organischen Formen auf unserer Erde zuzulassen, hebt hervor, dass man unter Formationen und Formationsgrenzen keine absolut fest begrenzten Zeitabschnitte in der Entwicklungsgeschichte der Erde verstehen dürfe (eine Anschauung, die übrigens, wie uns scheint, von der neueren Geologie getheilt wird), und gibt schliesslich die Beschreibung und Abbildung von drei neuen Foraminiferenarten und zwar *Nummulites jurassica* aus den Tenuilobatus-Schichten und *Orbitulites praecursor* und *circumvalvata* aus dem alpinen Lias.

Die genaue, eingehende und sorgfältige Untersuchung und Beschreibung der Genusmerkmale der erwähnten Formen scheint über die richtige Einreihung derselben in die Genera Nummulites und Orbitulites keinen Zweifel zuzulassen.

K. P. **R. Richter.** Untersilurische Petrefacten aus Thüringen. (Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellschaft 1872.)

Aus den zwischen den Graptolitenschiefern und den Pykodesschichten Thüringens liegenden Gesteinen waren bisher nur undeutliche Fossilreste bekannt geworden und dieselben wurden nun ihrer Lage wegen als untersilurisch gedeutet; in neuerer Zeit erst sind deutlichere Petrefacten in diesem Complexe gefunden worden, nach welchen die thüringische Fauna eine Stelle zwischen der Fauna von Hof und der ersten Phase der zweiten Fauna, somit ein ziemlich tiefes Niveau im Untersilur einnimmt. Die aufgefundenen Formen sind: *Calymene sp., Asaphus marginatus n. sp., Beyrichia excavata n. sp., Orthisina sp., Lingula sp., Discina rediviva n. sp., Obolus cf. minor Barr. und Echinosphaerites sp.*

Einsendungen für die Bibliothek [1].

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke:

Achiardi D. Ant. Sulle ghiaie delle colline pisane e sulla provenienza loro e delle Sabbie. Firenze 1872. (*4855*. 8.)

— Mineralogia della Toscana. Vol. I. Pisa 1872. (*4868*. 8.)

Berlin, Handelsministerium. Atlas zur Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preuss. Staate. Berlin 1872. (*99*. 2.)

Bielz Albert E. Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens. Hermannstadt 1856. (*4865*. 8.)

Blanford W. T. Observations on the Geology and Zoology of Abyssinia. London 1870. (*4871*. 8.)

Bonizzi Paolo. Intorno all' esistenza del daino (Cervus Dama L.) nel modenese all' epoca delle terremare. Modena 1872. (*4843*. 8.)

Braun Ferd. Ueber den Einfluss von Steifigkeit, Befestigung und Amplitude auf die Schwingungen von Saiten. Berlin 1872. (*1813*. 4.)

Bruns Carl Georg. Hohenzollern, Preussen, Deutschland. Berlin 1871. (*1808*. 4.)

Bruns H. De proprietate quadam functionis potentialis corporum homo geneorum. Berolini 1871. (*1812*. 4.)

Catalogo. Oficial de la esposicion nacional de Agricultura. Valparaiso 1869. (*4881*. 8.)

Danckwortt F. O. Ueber die Uebertragung von Fixsternörtern auf entfernte Zeiten. Berlin 1870. (*1809*. 4.)

Delesse M. Lithologie du Fond des Mers (2 Bände). (*4867*. 8.)
Atlas. Paris 1871. (*100*. 2.)

— Revue de géologie pour les années 1868 et 1869. Paris 1872. (*1435*. 8.)

Eichwald Ed. v., Dr. Geognostisch-paläontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlak und die aleutischen Inseln. Petersburg 1871. (*4869*. 8.)

Feistmantel Otakar. Die Steinkohlenflora der Ablagerung am Fusse des Riesengebirges. Prag 1872. (*4842*. 8.)

Formenton Francesco, Dr. Atto della solenne adunanza dell' Academia Olimpica. Vicenza 1871. (*4851*. 8.)

Fritsch Anton, Dr. Cephalopoden der böhmischen Kreideformation. Prag. 1872. (*1824*. 4.)

Frobenius Georgius. De functionum analyticarum unius variabilis per servies infinitas repraesentatione. Berolini. (*4835*. 8.)

Fuchs C. W., Dr. Die künstlich dargestellten Mineralien nach G. Rose's krystallo-chemischem Mineralsysteme geordnet. Haarlem 1872. (*1823*. 4.)

Fuss Michaele. Flora transsilvaniae excursoria. Cibinii 1866. (*4866*. 8.)

Geikie A. On the Tertiary Volcanic Rocks of the British Islands. 1871. (*4885*. 8.)

— The Scotish School of Geology. Edinburgh 1871. (*4884*. 8.)

Giebel. Thesaurus im literarischen Centralblatt. — Abwehr. — Halle 1872. (*4856*. 8.)

Hantken M., v. Mittheilungen über die geologischen Verhältnisse des Graner Braunkohlen-Gebirges. Pest 1872. (*4886*. 8.)

Harms Friedrich. Zur Erinnerung an Georg Wilhelm Friedrich Hegel. Berlin 1871. (*1807*. 4.)

Hébert M. Le Néocomien inférieur dans le midi de la France (Drôme et Basses-Alpes). Paris 1871. (*4848*. 8.)

Hinrichs Gust., Dr. Biographical Sketch of Wilhelm von Haidinger. Iowa 1872. (*4849*. 8.)

Inostranzeff A., v. Untersuchungen von Kalksteinen und Dolomiten, als Beitrag zur Kenntniss des Metamorphismus. Wien 1872. (*4882*. 8.)

---

[1] Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummer.

Keller Filippo. Sull' attrazione delle Montagne. Firenze 1872. (*4879.* 8.)
Kiepert Ludovicus. De curvis quarum, arcus integralibus ellipticus primi generis exprimuntur. Berolini 1870. (*1810.* 4.)
Kjerulf Theodor. Om Skuringsmaerker, Glacialformationen og Terrasser. Christiania 1871. (*1816.* 4.)
Killing Wilh. Der Flächenbüschel zweiter Ordnung. Berlin 1872. (*4832.* 8.)
Kobell Franz, v. Die Mineraliensammlung des Bayerischen Staates. München 1872. (*1819.* 4.)
— Nekrolog auf Sir John Frederik William Herschel. 1872. (*4838.* 8.)
Koch F. E. und **Wiechmann C. M., Dr.** Die Mollusken-Fauna des Sternberger Gesteins in Mecklenburg. I. Abtheil. Neubrandenburg 1872. (*4840.* 8.)
Koenen, v. Miocän. — 3 Tafeln. (*4853.* 8.)
Klein Jos. Geschichte der Deutschen in Nord-Siebenbürgen. Hermannstadt 1871. (*4861.* 8.)
Kraemer Gustavus. De aethani derivatis dichloratis et dihydroxylatis. Berolini. (*4834.* 8.)
Lampertico Fedele, Dr. Discorso letto nella tornata 2. Gennaio 1871 dell' Academia Olimpica. Vicenza 1871. (*4852.* 8.)
Linder M. O. Des dépots lacustres du vallon de Saucats. Bordeaux 1872. (*4880.* 8.)
Loewenherz Leop. De curvis tangentialibus curvarum algebraicarum ordinis N. Berolini 1870. (*4836.* 8.)
Lutsch J. A. Beitrag zu einem Kalender der Flora der nächsten Umgegend von Hermannstadt. Hermannstadt 1871. (*4873.* 8.)
Magnus P. Beiträge zur Kenntniss der Gattung Najas L. Berlin 1870. (*1805.* 4.)
Mayer Charles. Tableau Synchronistique des Terrains Tertiaires Inférieurs. Zürich 1869. (*1818.* 4.)
— Tableau synchronistique des Terrains tertiaires de l'Europe. Zürich 1865. (*1817.* 4.)
Moesch Casimir, Dr. Der Jura in den Alpen der Ost-Schweiz. Zürich 1872. (*1815.* 4.)
Moulins Des, Ch. M. Fragments Zoologiques. Bordeaux 1872. (*4874.* 8.)
Naumann C. F., Dr. Lehrbuch der Geognosie, 3. Bd., 3. Liefg. II. Aufl. Leipzig 1872. (*2147.* 8.)
Netto Eugenius. De transformatione acquationis. Berolini 1870. (*1811.* 4.)
Paul K. M. Das Gebirge von Homonna. Wien 1870. (*4876.* 8.)
Petersen Theodor, Dr. Zusammensetzung des Offenbacher Rupelthons. (*4860.* L. 8.)
Pichler W., Dr. Die Pariser Weltausstellung im Jahre 1867. Wien 1867. (*4883.* 8.)
Regensburg. Repertorium der periodischen botanischen Literatur vom Beginn des Jahres 1864 an. 1871. (*4859.* 8.)
Riess Joh. Clement. De aromaticis quibusdam alcoholis isobutylici derivatis. Berolini 1870. (*4837.* 8.)
Rosenbusch H., Dr. Petrographische Studien an den Gesteinen des Kaiserstuhls. Freiburg i. B. (*4846* 8.)
Roth. Ueber die geologische Beschaffenheit der Philippinen. Berlin 1872. (*4847.* 8.)
— Bemerkungen über das Erdbeben am 6. März 1872. (*4841.* 8.)
Saccardo Luigi, Dr. Osservazioni tecnicocritiche ed economiche. Vicenza 1871. (*4850.* 8.)
Sandberger F. Ueber Paramorphosen von Kalkspath etc. 1872. (*4844.* 8.)
Scheins M. De electro veterum metallico. Berolini 1871. (*4833.* 8.)
Selwyn Alfred R. S. Rapport des opérations de 1866 á 1869 accompagné de cartes géologiques et topographiques. Dorin 1871. (*4870.* 8.)
Seresia Alfred De l'acte de naissance de l'enfant naturel. Bruxelles 1869. (*4875.* 8.)
Seue C., de, et Sexe S. A. Le névé de Justedal et ses glaciers. Christiania 1870. (*1814.* 4.)

Struver Giovanni. Note mineralogiche. Torino 1871. (*4845.* 8.)

Studer B., Dr. Zur Geologie des Ralliger Gebirges. 1871. (*4858.* 8.)

Thielens Armand. Notice sur quelques plantes rares ou nouvelles de la Flore Belge. 1871. (*4857.* 8.)

Tietze Emil, Dr. Das Gebirgsland südlich Glina in Croatien, ein geologischer Bericht. Wien 1872. (*4877.* 8.)

Trausch Josef. Schriftsteller-Lexikon oder biographisch-literarische Denkblätter der Siebenbürger Deutschen. Kronstadt 1870. (*4872.* 8.)

Websky M. Ueber das Vorkommen von Kalkspath in den Drusenräumen des Granits von Striegau in Schlesien. Breslau 1872. (*4878.* 8.)

Wechniakof Th. Contribution à une histoire générale et encyclopédique des Sciences considerée au point de vue anthropologique. Moscou 1872. (*4854.* 8.)

Weiss Ch. E. Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete. — 2. Heft, 2. und 3. Theil. 1871 und 1872. (*1774.* 4.)

Wien, Staats-Ministerium. Protokoll wegen Untersuchung der Eigenschaften des Perlmooser Portland-Cementes. Wien 1863. (*1822.* 4.)

— **Handelsministerium.** Technischer Bericht über das Project der Arlbergbahn (Bludenz-Landeck). Wien 1872. (*1820.* 4.)

— Projecte der Eisenbahnlinien Tarvis, Görz-Triest (Predilbahn) und Laak-Sesanna-Servolo-Triest. Wien 1872. (*1821.* 4.)

Wiik F. J. Om ett nytt Mineral fran St. Michel. 1870. (*1806.* 4.)

— Om Skifferformationen i Tavastehus Län. Helsingfors 1872. (*4862.* 8.)

— Meddelanden beträffande Finska mineralier och bergarter. (*4863.* 8.)

— Geognostiska Jakttagelser under en resa i sydvestra Finland. (*4864* 8.)

Zepharovich V. R., v. Vorläufige Notiz über den Syngenit, ein neues Mineral der Salzlagerstätten. Prag. (*4839.* 8.)

Gegen portofreie Einsendung von 3 fl. Ö. W. (2 Thl. Preuss. Cour.) an die Direction der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, Bez. III., Rasumoffskigasse Nr. 3, erfolgt die Zusendung des Jahrganges 1872 der Verhandlungen portofrei unter Kreuzband in einzelnen Nummern unmittelbar nach dem Erscheinen.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 14.  1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. October 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

G. Stache. Neue Fundstellen von Fusulinenkalk zwischen Gailthal und Canalthal in Kärnthen.

Auf der Rückreise aus meinem diesjährigen Aufnahmsgebiet (zwischen dem Oetzthal und der Brennerbahnlinie) durch Kärnthen ging ich nochmals nach Tarvis mit der Absicht, die im Juli auf der Südseite des Osternig entdeckten Graptolithenschiefer weiter zu verfolgen und wo möglich auch sichere paläontologische Anhaltspunkte aus den dieselben zunächst begleitenden Schichten zu gewinnen.

Leider machte Regenwetter und ein starker, selbst die Thalsohlen fast fusshoch bedeckender Schneefall die Weiterverfolgung dieses Planes schon am zweiten Tage unmöglich.

Jedoch war wenigstens in anderer Beziehung der erste dieser Tage, an dem ich die auf der Strecke Arnoldstein-Tarvis an der Hauptstrasse anstehenden Gesteinsschichten studirte, nicht ganz ohne Erfolg; er brachte mir eine Ergänzung zu Beobachtungen über das Vorkommen von Fusulinen führenden Schichten, welche ich bereits auf der im Juli von Uggowitz über den Osternigsattel nach Vorderberg im Gailthal unternommenen Excursion machte, aber bisher noch nicht mitgetheilt habe. Zu den von Herrn Höfer [1]) zuerst bei Uggowitz und später von Tietze [2]) auf der Strecke Auernik-Zirkelalpe in der Gegend von Pontafel und in den

[1]) Vergl. E. Suess. Ueber das Vorkommen von Fusulinen in den Alpen. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1870, Nr. 1, pag. 11.

[2]) Dr. E. Tietze. Beiträge zur Kenntniss der älteren Schichtgebilde Kärnthens. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. Bd. 1870, 2. Heft, pag. 264 ff.

Karawanken gemachten Funden von Fusulinenkalk mag nun die Veröffentlichung meiner Beobachtungen über vier neue Fundpunkte einen ergänzenden Beitrag liefern.

a) Fusulinenkalke auf dem Durchschnitt von Uggowitz im Canalthal über den Sattel des Osternig nach Vorderberg im Gailthal.

1. Fundstelle auf der Südseite des Hauptrückens oberhalb Uggowitz. Bei Uggowitz stehen helle, steile Felswände bildende Dolomite an. Ueber dieselben steigt man steil aufwärts den Weg hinan, der im Dorfe selbst, unmittelbar vor dem dasselbe durchschneidenden Bachbette aufwärts abbiegt und sich bis nahe zur Vereinigung der hinteren Hauptzuflüsse des Uggowitzer Baches im Gebiet der zweiten Thalstufe auf der östlichen Thalseite hält. Die Dolomitschichten fallen gegen Süd ein: das nächstfolgende Gebirgsglied, über welches der Weg führt, ist eine mächtige Reihenfolge von bunten, meist festen Kalkbreccien. Die letzteren fallen wie die Schichten der vorliegenden Dolomitmasse dieser zunächst steil gegen Süd; weiter thaleinwärts aber biegen dieselben Schichten in eine ziemlich flache, zum Theil fast horizontal scheinende Lagerung um. Die Kalkbreccien liegen also unter dem Dolomit und werden von demselben nur durch eine schmale Zone von dünngeschichteten grauen Dolomitmergeln und dolomitischen Breccien getrennt. Die Kalkbreccien bestehen aus ungleichen, theils kleinen und mittelgrossen, theils sehr bedeutenden, eckigen Trümmern von weissen, grauen, schwarzen und rothen Kalken; das Bindemittel ist meist röthlich oder gelblich von sandigkalkiger Beschaffenheit. Das Gestein besitzt demnach häufig das Aussehen eines schönen, festen, roth geaderten Breccienmarmors. Nicht weit vom Dolomit nun, am Anfang des ersten schärferen Anstieges, den man im Gebiet des dick bankförmig geschichteten Brecciengesteins machen muss, fand ich in einem dunkelrothen Kalk, den ich mit Mühe aus einem am Wege herausstehenden Breccienblock herausschlug, mehrere weisslich oder gelblich aus der Grundmasse hervorstechende, theils kreisförmige, theils breit lentikulare Durchschnitte. Bei einigen dieser Durchschnitte tritt der einfach gekammerte Bau der Fusulinen ganz deutlich ins Auge; bei der Mehrzahl derselben jedoch sind die Kammerwände stark zerstört und durch Kalkspathausfüllung undeutlich gemacht.

Die Durchschnitte stammen meiner Ueberzeugung nach von einer ziemlich grossen, kurzen dick spindelförmigen Fusulina, die von der ovalen *Fus. robusta Meek* in der Form des Längsschnittes schon äuserlich etwas abweicht.

Da ausser den genannten rothen auch weisse und hellgraue Kalke an der Zusammensetzung der Breccien-Bänke des Uggowitzer Baches (Ugue-Baches der Generalstabskarte) Theil haben, so liegt mir die Vermuthung nahe, dass der Höfer'sche Fund, der (l. c.) hinter dem Hause des Lehrers in Uggowitz gemacht wurde und welcher nach der Berichtigung Tietze's (l. c.) nicht aus anstehendem Fusulinenkalk, sondern aus diluvialem Conglomerat stammt, aus dem Gebiet der eben beschriebenen bunten Kalkbreccien im Wege des Ugue-Baches in den Boden des Canalthales herabgeführt wurde. Ob das Conglomerat, in dem es vorgefunden wurde, diluvial ist, oder aus zusammengekittetem Material eines recenten Bachschuttkegels besteht, für dessen Aufbau nicht nur das Trümmerwerk

der hinteren bunten Kalkbreccien, sondern wohl auch der vorliegende Dolomit von dem Bache verwendet worden sein dürfte — darüber wage ich nicht zu entscheiden, da ich den fraglichen Punkt nicht besucht habe.

Die Uggowitzer Kalkbreccien selbst aber, welche Trümmer von Fusulinenkalken enthalten, dürften als eine der oberen Kohlenformation unmittelbar folgende und wahrscheinlich discordant aufgelagerte Bildung zu betrachten sein. Es scheint mir naheliegend, dieselben nicht mehr der Kohlenformation zuzurechnen. Ob jedoch die Breccien sowie die zunächst aufgelagerten Dolomite in die Dyasformation einzureihen sind, das kann, wenn nicht sichere Petrefactenfunde gemacht werden, auch die Beobachtung einer Ueberlagerung durch die untere Trias entscheiden.

2. Fundort im Wildbachgraben auf der Nordseite des Osternigsattels. Abwärts vom Sattel des Osternig folgen in bedeutender Mächtigkeit dünngeschichtete, zum Theil gebänderte Kalke und Dolomite in sehr steiler Schichtenstellung; weiterhin abwärts schon im Gebiet des Wildbachthales Thonschiefer und quarzitische Sandsteine im Wechsel mit Kalken, und weiterhin wiederum grössere Aufschlüsse von schwarzem Thonschiefer. Diese letzteren Schichten dürften der Steinkohlenformation angehören. Dass dieselbe auf dieser Seite des Hauptrückens vertreten sei, dafür sprechen erstens grosse Blöcke eines Quarzconglomerates, welches dem über den unteren Schiefern der Steinkohlenformation der Gegend von Pontafel folgenden Conglomerat vollkommen gleicht und zweitens Blöcke eines rosenroth und weiss gefleckten Breccienkalkes, welcher auf den etwas angewitterten Aussenflächen deutliche und ziemlich zahlreiche, rundliche Durchschnitte von Fusulinen (wahrscheinlich *Fus. robusta Meek.*) erkennen lässt.

Ausser den Fusulinen enthält dieser Kalk grössere und kleinere Crinoidenstielreste, Brachiopodenreste (Spirifer sp.), unklare Cephalopodendurchschnitte und Auswitterungen von Korallen. Derselbe ist von der bunten Uggowitzer Kalkbreccie sehr verschieden, nicht nur paläontologisch, sondern auch der Gesteinsbeschaffenheit nach. Er macht zunächst weit mehr den Eindruck eines homogenen, nur röthlich und weissgrau gefleckten Kalkgesteins und man sieht erst bei genauerer Prüfung, dass einzelne der hellen Flecken eckig abgegrenzten Kalkstückchen entsprechen.

Die Blöcke dieses Kalkes liegen N. bis NNW. vom Gipfel des Osternig am Gehänge des Bergrückens herum, der sich von der Latschacher Alp (der Generalstabskarte) gegen Vorderberg hinzieht und dem Wildbachgraben nördlich vorliegt.

Der Umstand, dass sowohl auf der Südseite als auch auf der Nordseite des Hauptgebirgsrückens und der Hauptwasserscheide zwischen dem Gailthal und dem Thal des Fellaflusses (Canalthal) Schichten der Steinkohlenformation vorkommen, ist ein sehr wichtiges Moment für die Beurtheilung des tektonischen Baues dieses Gebirgsgebietes. Der Hauptaufbruch des Gebirges liegt im Gebiete des Hauptrückens. Wie viel von den nördlich und südlich von der Graptolithenschieferzone in steiler Schichtenstellung erscheinenden Kalken und Schiefern noch zur Silurformation gehört und welche Schichten hier überhaupt die untere Grenze der Steinkohlenformation bezeichnen, konnte bei der ersten Begehung noch nicht eruirt werden, zumal im Gebiet des oberen Uguebaches reicher Gras-

wuchs, im Gebiete des Wildbachgrabens aber mächtige Schuttmassen, die Beobachtung der Aufeinanderfolge der Schichten erschweren.

b) Fusulinenkalke auf dem Strassendurchschnitte zwischen Arnoldstein und Tarvis.

3. Fundort von schwarzem Fusulinenkalk bei Unter-Thörl. Eine kleine Strecke ausserhalb der letzten Häuser des Südendes von Unter-Thörl kommt man, wenn man der neuen Strasse folgt, an eine grössere, mit steilen Böschungen, die Strasse begrenzende Reihe von Abgrabungen, welche eine Folge von schwarzen Kalken, schwarzen und grauen, zum Theil gelb verwitterten Schiefern und Sandsteinen in mehrfacher, wohl zum mindesten einer dreifachen Faltung entsprechender Wiederholung erkennen lassen.

Etwa in der Mitte dieser Aufschlüsse nun liegt an der Grenze einer schmalen Bank von hartem, schwarzen Kalk und einer weicheren Lage von schiefrigem Mergel und dünnschichtigem, glimmerigen Sandstein ein Knollenkalklager eingebettet. Die festen Knollen lösen sich leicht aus der verwitterten Thonschiefermasse heraus; dieselben bestehen zum grössten Theile aus Korallen, die theils an festem Gestein haften, theils frei herausfallen und an der Böschung herumliegen. Dieser korallenführende Knollenkalk enthält nun gleichfalls und zwar nesterweise (in Durchschnitten und in vollständig ausgewitterten Exemplaren) ziemlich reichlich eine Fusulinenform, die sich durch ihre langgestreckte schlanke Gestalt sehr augenfällig von den eben erwähnten Formen unterscheidet und der *Fus. cylindrica* näher steht, wenn sie sich den Abbildungen und Beschreibungen nach auch nicht ohne weiteres damit identificiren lässt. Diese schwarzen Kalke mit Fusulinen und Korallen entsprechen ziemlich sicher dem schwarzen Fusulinenkalk, welchen Dr. Tietze aus der Gegend zwischen Auernik und Zirkelalpe beschreibt (l. c. 266). Die obere Schieferzone, die in der von dort gegebenen Schichtenfolge unter dem schwarzen Fusulinenkalk liegt, ist auch hier vertreten und enthält stellenweise in dünnschiefrigen glimmerigen Sandsteinlagen noch Spuren von Pflanzenresten.

4. Der weisse Fusulinenkalk bei Unter Goggau. Nicht gar weit von dem eben beschriebenen Fundpunkt der schwarzen Fusulinenkalke, stehen helle, weissgraue oder hell gelblichgraue Kalke an, in starken Bänken und zum Theil nicht unbedeutende Felswände längs der Strasse bildend. Diese Kalke erscheinen stellenweise, wenn auch meist etwas undeutlich und verschwommen, mit rundlichen oder ovalen Tupfen versehen und sehen dann gewissen Abänderungen unserer küstenländischen Alveolinenkalke sehr ähnlich. In diesen Kalken fand ich nun gleichfalls deutlich erkennbare Durchschnitte von Fusulinen. Ob die helleren rundlichen Flecken durchwegs oder auch nur vorwiegend von Fusulinen herstammen, konnte ich bisher nicht entscheiden. Sicher ist nur, dass auf schwach angewitterten Flächen mehrfach an rundlichen Auswitterungen der einfache Kammerbau des Fusulinenquerschnittes zu erkennen ist. Diese hellen Kalke scheinen demnach das oberste Glied der Kohlenformation zu bilden — es sind dieselben Kalke, aus deren Niveau ursprünglich der Höfer'sche Fusulinenkalk stammen mag, der in zweiter Linie aus der Uggowitzer Kalkbreccie kam, wenn nicht vielleicht auch der weisse Fusulinenkalk selbst noch im Gebiete des Uguebaches ansteht.

Wahrscheinlich gehört hieher auch der helle Kalk, den Dr. Tietze in der Schichtenfolge Auernik-Zirkel über den schwarzen Fusulinenkalk stellt, und zwar vereint mit den von demselben wohl trennbaren Dolomiten.

Die ergänzenden Beobachtungen, welche ich über die Fusulinenkalke Kärnthens bisher zu machen Gelegenheit fand, constatiren einerseits das Vorhandensein von mindestens zwei ursprünglichen und altersverschiedenen Fusulinenlagern und andererseits das Erscheinen der Fusulinen in vier petrographisch sehr deutlich von einander abweichenden Gesteinen, und endlich das Vorkommen derselben an secundärer Lagerstätte. Was bis jetzt bekannt ist, lässt sich in folgender Weise gruppiren:

1. Unterer, schwarzer Fusulinenkalk mit *Fusulina cf. cylindrica* oder überhaupt mit vorwiegend langgestreckten Fusulinenformen. Hierher der Knollenkalk von Unter-Thörl und der schwarze Kalk der Gegend von Pontafel. Fraglich bezüglich seiner Unterstellung ist der schwarze Fusulinenkalk der Karawanken, den Tietze bei Eisenkappl fand (l. c. 268), denn der Autor spricht von grossen, kugeligen Fusulinen und von einer abweichenden Lagerung dieses Kalkes, welche für denselben ein etwas höheres Alter in Anspruch nimmt.

2. Oberer weisser Fusulinenkalk mit *Fusulina robusta Meek* oder nahestehenden kugligen und ovalen Fusulinenformen. Dahin gehören — das Lager, aus dem der von Höfer an secundärer Lagerstätte gefundene Fusulinenkalk stammt, — die hellen Kalke zwischen Unter-Thörl und Goggau — sehr wahrscheinlich auch der rosenfarbige Fusulinenkalk aus dem Wildbachgraben bei Vorderberg und die hellen Kalke, die in der Gegend von Pontafel zwischen dem schwarzen Fusulinenkalk und den Dolomiten liegen.

3. Entschieden jünger sind die bunten, Fusulinenkalke einschliessenden Uggowitzer Kalkbreccien. Aus welchem Niveau der darin gefundene dunkelrothe Fusulinenkalk stammt, dafür ist bisher keinerlei Fingerzeig gegeben. Ich weiss nur, dass im hinteren Theile des Uguethales an einer Wand rothe, kalkige Schichten, welche einige Aehnlichkeit mit dem rothen Gestein der Breccie haben, sichtbar sind. Die Fusulinen befinden sich hier aber an entschieden secundärer Lagerstätte, und der Umstand, dass es meist scharfkantige und nur untergeordnet auch abgerollte Trümmer sind, aus welchen die Uggowitzer Kalkbreccien bestehen, spricht nur dafür, dass das Material überhaupt und somit auch der dunkelrothe Kalk mit Fusulinendurchschnitten aus der Nähe stammt.

Reiseberichte.

D. Stur. Der östliche Theil des diesjährigen Aufnahmsgebietes am Dniester in Galizien und Bukowina, in den Umgebungen von Mielnica (westlich vom Sereth). 25. September 1872.

Anschliessend an den Bericht vom 5. September 1872, den östlichen Theil des diesjährigen Aufnahmsterrains am Dniester speciell betreffend, will ich folgendes über die geologischen Verhältnisse der Gegend mittheilen.

Vorerst habe ich im Liegenden der mit *c)* bezeichneten Silurschichten von Viniatince, die an Brachiopoden sehr reiche Kalkplatten führen, bei Skoviatyn, Chudiovce, Babince, Uscie Biskupie und bei Onuth: *d)*

vorherrschend thonige Schichten beobachtet, die fast keine Kalkschichten enthalten, die aber trotzdem sehr reich sind vorzüglich an Brachiopoden. Bei Onuth und Uscie Biskupie gewinnt man daraus die Petrefacten nur mit Mühe, da sie sehr flach gedrückt und zerbrechlich sind. Bei Babince, Chudiovce und Skoviatyn sind sie weniger flach gepresst und wittern aus dem leicht zerstörbaren Gestein reichlich aus, so dass davon eine grössere Aufsammluug möglich war zusammenzubringen.

Westlich von Uscie Biskupie gegen Mielnica bei Chudikovce findet man am linken Dniester Ufer, also im Liegenden der vorigen Schichten *e)* oben einen schwarzen mattglänzenden Schieferletten, darunter 2 bis 3 Zoll dicke schwarze Kalkplatten, in denen ich trotz ausgedehnten Steinbrüchen keine Petrefacte bemerken konnte.

Endlich noch westlicher bei Dzwinogrod traf ich die ältesten mir bekanntgewordenen Silur-Schichten an: *f)* erdige Schieferletten in Wechsellagerung mit knotigen, grauen, bis fussmächtigen Kalkplatten zu unterst; darüber Schieferletten im Wechsel mit dünnen, knotigen Kalklagen. Auf der letzteren erscheint sparsam ein breitflügeliger *Spirifer.*; ausserdem fand ich in der obersten Partie davon, mehrere Lagen horizontal liegender Korallen und mitten in diesen eine Platte mit sehr seltenen Trilobiten. In den mächtigen Kalkbänken der unteren Partie fand ich nur Korallen und Spuren von schlecht erhaltenen anderen Petrefacten; die erdigen Schiefer enthielten keine Spur von Versteinerungen. Ganz die gleiche Schichtengruppe des Silur ist auch bei Okope entwickelt.

In Chudikovce fand ich meinen ersten Fundort der Petrefacte in der phosphoritführenden Chloritkreide durch eine kolossale Erdabrutschung verwüstet, habe mich aber an einer anderen Stelle davon überzeugen können, dass die Phosphorit-Schichte ident ist mit jener Austern-Schichte der Chloritkreide, welche Baron Petrino zwischen Mitkow und und Musorówka entdeckt hat und aus welcher wir von ihm den *Polyptychodon*, Fischzähne, *Belemnites ultimus*, *Ostrea conica* und *Ostrea diluviana* erhalten haben. Neben diesen beiden Ostreen fand ich in Chudikowce Bröckeln des Phosphorits und Bruchstücke von Ammoniten. Die letzteren fand ich, schon zerbrochen, in der Schichte eingeschlossen.

Bei Onuth selbst konnte ich mich überzeugen, wie selten die genannten Petrefacten der Chloritkreide aus der kaum 3 Zoll mächtigen Austern-Schichte in guten Exemplaren zu erhalten sind, und habe den namhaften Werth der uns von Baron Petrino geschenkten Sammlung an Ort und Stelle kennen gelernt. Die Phosphorit-Schichte wurde sonst nur noch bei Niwra beobachtet.

Die Nulliporen-Bildung nimmt gegen Osten in sofern ein verändertes Ansehen an, als man in der Hauptmasse derselben, entweder sehr viel Sand zwischen gelagert findet und die Nulliporen in Kugeln selten werden, vielmehr Stämmchen davon nur von 2 bis 3 Linien Länge und geringer Verzweigung noch zu finden sind.

Ein tieferer Aufschluss im Blocklehm bei Dzwiniaczka (Dzwinsgrod N) zeigte mir die Beschaffenheit des Gypslettens. Ich sah daselbst einen geschichteten, sandigen Tegel im Wechsel mit weichen dünnen Sandsteinplatten und Sand. Alle die entblössten Schichten enthielten die charakteristischen Kalkstaubknöllchen. Ueberdies enthielt das Gebilde in sich eingeschlossen 2 bis 3 Centner schwere Concretionen von einem

gelblichen, glimmerigen Sandstein. Suchen nach Petrefacten blieb auch hier resultatlos.

Der braune Lehm und Schotter ist von Mielnica östlich ausgedehnt verbreitet und gehört dem ehemaligen Flussgebiete des Dniesters daselbst an. Auch der Zbrucz führt braunen Lehm und Schotter; dagegen fehlt dieser im Gebiete des Ciganka- und Niczlava-Baches gänzlich und ist im untersten Wassergebiete dieser Bänke wohl vorhanden, hier aber von dem früheren Dniester abgelagert worden.

K. M. Paul. Zweiter Bericht aus der Bukowina.

Als Hauptresultate der nunmehr vollendeten Aufnahmsarbeiten im südwestlichen Theile der Bukowina können vorläufig die folgenden Ergebnisse betrachtet werden.

1. Der Karpathensandstein der Bukowina besteht nicht, wie er auf unseren älteren Karten erscheint, aus einer homogenen Masse eocäner oder oligocäner Gebilde, sondern es konnte darin eine, bisher in einer Längserstreckung von über 10 Meilen zusammenhängend constatirte Zone cretacischer Bildungen nachgewiesen werden. Dieselben bestehen vorwiegend aus Schiefern und Kalksandsteinen, die sowohl ihrer petrographischen Entwicklung, als ihrer Lage (unter Neocom-Aptychenkalk) nach, ein genaues Analogon der unteren Teschner Schiefer Hohenegger's darstellen. Die Deutung dieser Ablagerung ist ausserdem noch durch die Auffindung von Aptychen von neocomem Typus motivirt. Ausser derselben sind auch grüne und rothe Sandsteine mit Exogyren in der in Rede stehenden Kreide-Zone nachgewiesen.

2. Das in der Bukowina an zahlreichen Stellen und in nicht unbedeutender Menge auftretende Petroleum gehört hier, genau wie die von mir im Saroser, Zempliner und Ungher Comitate Nordungarns beobachteten Vorkommen, den tieferen Lagen der Meletta-Schichten, den „Ropiankaschichten“ an, welche hier genau in derselben petrographischen Entwicklung erscheinen wie in Nordungarn und den angrenzenden Theilen Galiziens.

3. Die auf älteren Karten und in älteren Reiseberichten als Klippenkalke bezeichneten Kalke, welche sich am Nordostrande des krystallinischen Massivs der Bukowina aus der Gegend von Niagra bis an die Pietrile Domni bei Kimpolung hinziehen, gehören sicher einer weit älteren Formation, und zwar wahrscheinlich der unteren Trias an und sind stets von einer eng verbundenen Zone von rothen Sandsteinen und Quarzconglomeraten begleitet. Die Klippenlinie ist dagegen einige Meilen weiter nordöstlich in der Gegend von Gurahumara durch eine deutliche Dislocationsspalte in den Karpathensandsteinen markirt.

4. Die krystallinischen Schiefergesteine des von mir untersuchten Gebietes lassen sich in zwei Hauptetagen gliedern, von denen die tiefere vorwiegend aus Quarziten, Quarzitschiefern und quarzigen Glimmerschiefern, die höhere aus granatenführendem Glimmerschiefer, rothem Gneiss und in den höheren Lagen aus Kalkschiefer, krystallinischem Kalk und Hornblendeschiefern besteht.

5. Die bekannten Kupfererzlagerstätten bei Louisenthal und Villia, sowie die Eisenerzlager von Wolestina gehören den älteren Quarziten, die Schwarzeisenstein- und Manganerz-Vorkommen bei Jakobeni und Dorna der Zone der jüngeren Glimmerschiefer, der Chromeisesteinbau von

Pareu-Vailor und der Brauneisensteinbau von Kolaka den rothen Sandsteinen, die als Zuschlagmittel in den Hüttenwerken von Poscharitte und Jakubeni in Verwendung stehenden Sphärosiderite endlich den Menilit-Schichten an.

In einer etwas eingehenderen Beschreibung der in Rede stehenden Gegend, welche ich demnächst in unserem Jahrbuche zu veröffentlichen gedenke, wird diese geologische Horizontirung der Erzlagerstätten, welche mit älteren diesbezüglichen Anschauungen nicht ganz übereinstimmt, ihre Begründung finden.

J. Niedzwiedzki. Reisebericht aus der südwestlichen Bukowina.

Von dem Gebiete, welches dieses Jahr im Südwesten der Bukowina zur Aufnahme gelangte, wurden mir zwei Partien, beiderseits des Aufnahmsgebietes des Herrn K. Paul, zugewiesen, eine nordöstliche zwischen Gura Humora, Kaczyka, Suczawa und der Landesgrenze gegen die Moldau, und eine zweite, die südwestlichste Spitze Bukowina's bis zur Linie Suchard-Jakobeny-Kolbuthal. In die erstere Partie fällt der Rand der hier südost streichenden Karpathen, die äusserste Zone des Karpathensandsteins mit dem mannigfachen Wechsel der Thon-, Kalk-, Mergel- und Kiesel-Schiefer. Vor dem Gebirge dehnt sich bis Suczawa die flachhügelige Ebene aus, die von Thonen und Sanden der sarmatischen Stufe ausgefüllt ist.

Das südwestliche Aufnahmsgebiet ist im Verhältniss zu seiner Ausdehnung geologisch wie geographisch recht mannigfaltig zu nennen, indem hier Theile der in Siebenbürgen weit ausgebreiteten Formationen des eocänen Sandsteines und Kalksteines, des Glimmerschiefers mit seinen Kalken und des Trachytes hineinreichen. Leider ist dieses Gebiet im hohen Grade unzugänglich und man muss fast ausschliesslich sich mit den Beobachtungen, die an den wenigen Wegen zu machen sind, begnügen und auf das Aufsuchen von guten Aufschlüssen verzichten, da ein Vordringen in den ausgebreiteten, von Windbrüchen ganz verlegten Urwald bei dem besten Willen nicht gut möglich ist. Im Glimmerschiefergebiet war vor allem die Frage wegen der auftretenden Kalkzüge zu beantworten und obschon ich mich von deren Einlagerung in dem Glimmerschiefer überzeugen konnte, so schafft wieder das Auftreten von verrucanoartigem Gestein unter den Kalken eine schwierig zu deutende Eigenthümlichkeit. Im Gebiete der Eocänformation kann jetzt das Auftreten der Kalksteine gegenüber den früheren Karten bedeutend richtiger verzeichnet werden, und es gelang mir, in den dem Kalkstein zugehörigen Mergeln bei der Kirche von Pojana Stampi eine Localität zu finden, die bei einer sehr kleinen Entblössung doch einige Petrefacten lieferte, also für weitere Ausbeute viel versprechend ist. Der Trachyt erscheint an der südlichsten Grenze des Landes und reicht mit zwei isolirten Vorsprüngen — Pojana Praschi südlich von Pojana Stampi und Magura im Niagra-Thale vor Dorna Kandreni — ziemlich weit in den Sandstein herein.

Dr. Lenz. Aus dem Baranyer Comitat.

Von Seiten der Direction der erzherzoglichen Herrschaft Bellye in Lak aufgefordert, eine geologische Untersuchung dieses mehr als 12 Quadratmeilen grossen Besitzthums vorzunehmen, beschränkte sich

meine Thätigkeit lediglich auf einige kleine Gebirgszüge innerhalb dieses Gebietes, welches zum allergrössten Theil vollkommen eben, mit Löss und einer fruchtbaren Humusschicht bedeckt ist und demnach für den Geologen wenig bietet.

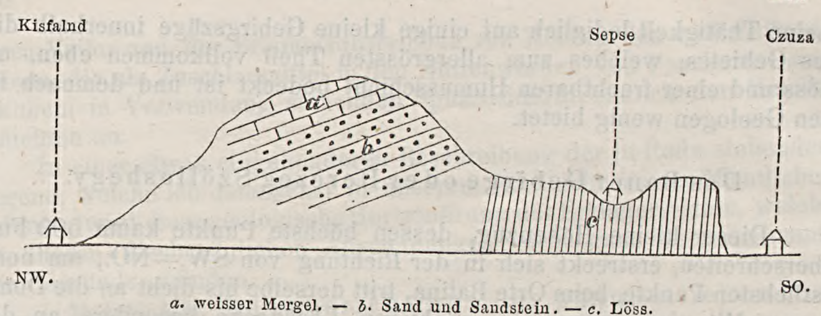
Das Baner Gebirge oder Herczeg Szölloshegy.

Dieser kleine Höhenzug, dessen höchste Punkte kaum 500 Fuss überschreiten, erstreckt sich in der Richtung von SW.—NO., am nordöstlichsten Punkte, beim Orte Batina, tritt derselbe bis dicht an die Donau heran. Mit einer ungemein mächtigen Lössdecke besonders an den südlichen Abhängen bedeckt, finden sich nur wenig Aufschlusspunkte, an denen man die Zusammensetzung studiren kann. Beim sorgfältigen Abgehen all der ziemlich zahlreichen quellenlosen Thäler ergab sich, dass die oberste Schicht, welche das ganze Gebirge gürtelförmig umgibt, ein weisslicher, bröcklicher, etwas sandiger Mergel ist. Vorherrschend ist ein gelber, zum Theil sehr harter Sandstein, der mit einem zu Bauzwecken recht gut zu verwendenden Sande wechsellagert und nach einigen gefundenen Versteinerungen marinen Schichten zuzutheilen ist; die Fauna ähnelt der von Baden bei Wien. In einem vor vielen Jahren betriebenen Steinbruche fand ich grosse abgeschlagene Blöcke von Leithakalk, der da entschieden anstehend ist. Ausser diesen verschiedenen tertiären Ablagerungen tritt an zwei oder vielleicht drei Punkten Basalt, respective Basaltbreccie auf. In der Nähe des Ortes Ban durchbricht die hier versteinerungsreichen marinen Schichten ein schwarzer, etwas poröser Basalt, der im Steinbruch selbst dünnschiefrig, weiter einwärts bedeutend fester ist.

Bei Batina ist ein Felsen, der bis in die Donau reicht und aus einer Basaltbreccie besteht. Die Basaltstücke sind dem Baner Basalt ähnlich; die zahllosen Spalten und Risse sind durch Calcit, oft in sehr schönen Drusen krystallisirt, ausgefüllt. Ausserdem tritt als Bindemittel Palagonit auf. Derselbe bildet daselbst kleine, lichtgelbe bis rothbraune, an einander gereihte amorphe Körnchen und Knötchen und zeigt ganz das diesem Minerale eigenthümliche Verhalten. Es ist diese Basaltbreccie bei dem Donau-Theisscanal zu Betonarbeiten verwendet worden.

Was noch das Vorkommen von Kohlen in diesem, nur aus tertiären Ablagerungen bestehenden Gebirge betrifft, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass die marinen Schichten ein Braunkohlen- oder Lignitflötz einschliessen. Bei meinem Besuche fiel mir zwischen den Orten Daraz und Batina ein Berg durch seine auffallende, dem Batinaer Basaltberg sehr ähnliche Gestalt auf, so dass ich ihn gleichfalls für aus Basaltbreccien bestehend halten möchte. Die Lössschicht war aber so mächtig und alles so mit Weingärten bedeckt, dass es nicht möglich war, auch nur ein Stückchen vom Gestein zu sehen. Während der NW.-Abhang wenigstens noch einige Aufschlüsse bot, war am SO.-Abhang absolut nichts als Löss zu beobachten, der daselbst, ehe er steil zur Ebene abfällt, eine Hochebene bildet, so dass ein Profil durch das Gebirge von NW.—SO. sich in folgender Weise darstellt.

Der Ort Sepse liegt vollständig versteckt in dem dort ausgewaschenen Löss, der weiter nach Czuza in mehr als 30 Klafter hohen senkrechten Wänden abstürzt.



a. weisser Mergel. — *b.* Sand und Sandstein. — *c.* Löss.

Noch ist erwähnenswerth, dass überall unter der Humusdecke zahlreiche abgerundete faust- bis pferdekopfgrosse Stücke der verschiedensten Kalksteine aus der Villanyer und Fünfkirchner Gegend auftreten; besonders deutlich ist dies wahrzunehmen bei der Mühle in Kisfalud.

Ausser diesem Baner Gebirgszug gehörten in das zu untersuchende Gebiet die östlichsten Ausläufer des Villanyer Gebirges, sowie die Berge von Szabar, nordwestlich von Mohac. Was zunächst den letzteren Punkt betrifft, so beobachtete ich in den im Betrieb befindlichen Steinbrüchen folgendes: Unter einer mehrere Klafter mächtigen, zahlreiche und parallele, durch Eisenoxyd roth gefärbte Streifen führenden Lössschicht folgen circa 10 bis 15 Fuss mächtige, weisse und blaue Thonmergel mit zahlreichen, aber undeutlichen Versteinerungen, unter welchen dann ein sehr mächtiger, harter grobkörniger, blauer Kalkstein auftritt, der unter verschiedenen Winkeln, an einer Stelle waren 35—40°, nach S. einfällt. Zwischen den plattenförmig abgesonderten Kalksteinschichten treten zahlreiche, gewöhnlich 1 Fuss mächtige Lagen eines dunkelgelbbraunen, gefärbten Hornsteines auf, der durch die Häufigkeit seines Auftretens dem Brennen des Kalkes hinderlich ist, so dass letzterer fast nur als Beschotterungsmaterial verwendet wird. Es dürfte dieser Kalkstein der oberen Juraformation angehören. Im Villanyer Gebirge sind dicht beim Bahnhof von Villany einige Steinbrüche, an denen man den unter einem schwachen Winkel nach Süden einfallenden, in dicken Platten abgesonderten Kalkstein gut beobachten kann. Die zahlreichen Klüfte des Gesteines sind durch Eisenoxydniederschläge roth gefärbt, so dass man beim ersten Anblick einen rothen Kalkstein vor sich zu haben glaubt. Derselbe ist aber lichtblau, sehr hart und feinkörnig, Ammoniten sollen hier gefunden worden sein. Ich sammelte deren in einem weiter einwärts gelegenen Bruche eine ziemliche Anzahl, sowie einige Terebrateln und undeutlich erhaltene, fest im Gestein eingewachsene Belemniten. Das Auftreten von *Oppelia fusca*, *Stephanoceras ferrugineum* und *Phylloceras mediterraneum* deutet auf Klausschichten. In der Nähe von Villany erhebt sich der Harsanyer Berg, der durch seine Höhe die ganze Gegend beherrscht und durch einige Steinbrüche aufgeschlossen ist. Frühere Forscher erwähnen aus diesen Brüchen *Ammonites Hommairii d'Orb. Terebratula mitis*, *Belemnites Royerianus d'Orb.* und Aptychen.

Es gehört dieser Kalkstein dem mittleren Lias an. Schon vielfach ist die Idee aufgetaucht, dass die Fünfkirchner Kohle sich hieher fortsetze; da dieselbe aber dem unteren Lias angehört, dieser hier nicht

auftritt, so dürften bedeutende Tiefbohrungen stattfinden müssen, ehe man auf, allerdings möglicherweise vorkommende Kohle stossen wird. Ausser den bisher aufgeführten Punkten erhebt sich südlich vom Harsanyberg, ganz isolirt, mitten aus der Ebene, der Hügel von Beremend, der insofern von grossem Interesse ist, als er aus Caprotinenkalk besteht, also der Karstzone angehört. Der von Löss bedeckte Kalkstein ist aschgrau, dicht, die mächtigen Schichten liegen fast horizontal, und enthalten zahlreiche, im Gestein fest eingewachsene Caprotinen. Calcit findet sich in unglaublicher Menge, oft in wunderschönen Krystallen. Die zahlreichen und grossen Klüfte sind durch eine Knochenbreccie ausgefüllt, in der man Ueberreste von kleinen Nagern- und Insectenfressern, ausserdem Vogelknochen und Rippen von Schlangen unterscheiden kann. Eine Beschreibung dieses interessanten Punktes gibt Prof. Peters im „Fünfkirchner Lias". Nach ihm hat die Ausfüllung der Klüfte durch diese Knochenbreccie noch während der Ablagerung des Lösses statt gefunden. Von einer Ueberschwemmung bedroht, suchten viele Flurbewohner sich auf jenen isolirten Kalksteinfelsen zu retten und waren hier durch längere Zeit geborgen. Die kleineren Thiere, Nager, Fledermäuse u. s. w. mögen sich wohl längere Zeit auf dieser Klippe aufgehalten und sogar fortgepflanzt haben, während grössere Säugethiere auf dieser sparsam bewachsenen Insel nicht fortkommen konnten und grössere Partien Festland aufsuchen mussten. Es findet sich auch nicht eine Spur eines grösseren Thieres, sondern nur den von aufgeführten kleinern Nagern etc.

Bei einem zweiten Besuch der Fruska gora wandte ich mich zunächst nach dem westlichen Theile dieses Gebirges. Der Nordabhang sowohl als der Südabhang ist von ungemein mächtigen Leithakalkmassen gebildet. Bei Lezimir liegt derselbe direct auf den krystallinischen Gesteinen und ein Weg bildet hier die scharfe Grenze. Die Beociner Mergel finden sich hier nicht, ebensowenig die Gosauformation und die Trachyte, nur der Serpentin setzt noch in einem mächtigen Zuge fort. — Ein neuer Besuch der Gosaulocalität im Czerevič Potok lieferte mir noch eine Reihe ziemlich gut erhaltener Versteinerungen, darunter eine Anzahl Terebrateln und einen Ammoniten. In den Beociner Mergeln fand ich noch eine Anzahl Fischwirbel, Stücke der Haut, eigenthümliche harte Gebilde, die wie breitgedrückte Früchte aussehen, eine 4—5 Zoll grosse gebogene Rippe, Kiementheile von Fischen etc.; ferner einige Bivalven, darunter *Lucinia*, und aus dem Leithakalkbruch bei Czerevic erhielt ich die sehr gut erhaltene Krone und zwei Geweihstücke eines Hirsches, die sich in einer Höhlung in diesem Kalkstein gefunden haben. Vor einer Reihe von Jahren ist ein ganzes Geweih gefunden worden, aber in Verlust gerathen. Die günstigen Erfolge, welche der neu betriebene Kohlenbergbau am Südabhange des Gebirges bei Vrdnik, aufwies, veranlassten zu einer genauen Begehung einiger Gräben am Nordabhange. In der That steht im Rakovac-Graben die Kohle im Bache an mehreren Punkten an. Ich fand eine Stelle, wo vielfach gefärbte Thone und Letten auftreten, worin sich gleichfalls Kohlenstückchen fanden. Ausserdem aber eine ungemein reiche fossile Flora, die aber schwer aufzubewahren ist, und auf den Schichtungsflächen eines blauen Thones zahllose kleine runde Süsswassermuscheln. Alles deutet darauf hin, dass sich auch am Nordabhang

Kohle findet, die wegen der Nähe der Donau und der verschiedenen Fabriken von grosser Wichtigkeit sein würde.

Einsendungen für das Museum.

D. Stur. Sendung von Pflanzenresten aus der alpinen Steinkohlenformation der Schweiz. Geschenk des Herrn **E. Favre** in Genf.

Die Sendung enthält zahlreiche Stücke mit Pflanzenresten aus folgenden Localitäten: Ardoisière de Valorsine, Colombe, Montagne du Fer Servoz, Petit coeur und Tanninge. Während die grössere Anzahl dieser Fundorte bekanntlich nicht ganz wohl erhaltene Abdrücke der Pflanzen darbietet, ist Servoz durch sehr gute Erhaltung dieser Reste, vorzüglich der *Neuropteris flexuosa* ausgezeichnet. Sowohl im Gesteine selbst, als in der Erhaltung der Pflanzenreste zeigt Servoz die grösste Aehnlichkeit mit der in neuester Zeit bei uns ausgebeuteten Localität: Steinacher Joch in Tyrol; die Stücke vom Fundorte Colombe erinnern dagegen sehr an die berühmten Vorkommnisse der Stangalpe in Steiermark. Sehr wichtig war es mir von Petit coeur Stücke des dortigen Pflanzenschiefers bei dieser Sendung zu finden, nach welchen ich mit voller Sicherheit eine lange in unserem Museum aufbewahrte grössere Sammlung von Pflanzenresten aus der Schweiz, ohne näherer Angabe des Fundortes, als von Petit coeur herrührend, erkennen konnte.

D. Stur. *Inoceramus labiatus* aus den Steinbrüchen bei Königswald. Eingesendet von Herrn **Franz Klippel**, Mühlenbesitzer bei Welbine bei Teplitz in Böhmen.

Das, dieses Petrefact führende Gestein, ist ein gelber grober Sandstein, der, nach Prof. Krejčí am Fusse des Schneeberges die im Mittelböhmen aus Mergeln (Opuka) bestehenden Weissenberger-Schichten vertritt. Die Einsendung des Petrefacts ist um so erwünschter, als bisher dieser wichtige Fundort in unserem Museum nicht vertreten war.

Vermischte Notizen.

E. v. M. **Arnold Escher von der Linth †.** Erst vor einigen Monaten hatten wir die traurige Pflicht, in diesen Blättern die Trauerkunde vom Tode Pictet's zu registriren und mit aufrichtiger Trauer im Herzen geben wir hiermit Kunde von einem abermaligen grossen, schweren Verluste, welchen die Geologie der Alpen im Laufe dieses Sommers erlitten hat. Arnold Escher von der Linth, der gewissenhafteste und unermüdlichste Erforscher der geologischen Structur der Alpen, ist nicht mehr! — Am 15. Juli d. J. trugen ihn seine zahlreichen Freunde, Schüler und Verehrer auf dem Friedhofe zu Zeltweg bei Zürich zu Grabe. Einer hartnäckigen unheilbaren Krankheit war auch sein scheinbar eherner, unverwüstlicher Körper nach mehrmonatlichem Ringen im Alter von 65 Jahren erlegen.

Es kann unsere Aufgabe nicht sein, das was Escher geleistet, erstrebt und angeregt hat, in einigen wenigen Sätzen darzulegen, zumal da von competentester Freundeshand (Prof. Dr. O. Heer) ein ausführlicher Necrolog vorbereitet wird, welcher am 1. Jänner 1873 als Neujahrsblatt zu Zürich ausgegeben werden wird. Aber wir glauben von keiner Seite Widerspruch zu erfahren, wenn wir behaupten, dass Alle, welche sich eingehender mit der Geologie der Alpen befassen, in Escher's mittelbaren oder unmittelbaren Arbeiten nicht nur eine der reichlichsten und zuverlässigsten Fundgruben der Belehrung, sondern auch ein schwer erreichbares Muster gewissenhafter Beobachtung und objectiver Darstellung anerkennen und hochhalten. Wir werden ihm stets ein dankbares, treues Andenken bewahren. Friede seiner Asche!

Escher's Schüler beabsichtigen, ihm inmitten des Hauptschauplatzes seiner Thätigkeit, am Fusse des Glärnisch, ein Denkmal zu errichten.

Knochenhöhle bei Haligocz. Das k. k. mineralogische Museum erhielt durch Herrn Max Kupelwieser aus der Knochenhöhle von Haligocz im Zipser Comitate Reste des Höhlenbären, bestehend aus einem fast vollständig erhaltenen Becken und zahlreichen Wirbeln. Nach einer freundlichen Mittheilung desselben Herrn ist die Höhle ausserordentlich reich an Knochen und sind dieselben sehr

leicht zu gewinnen, so dass sich eine rationelle Ausbeutung derselben gewiss reichlich lohnen würde.

D. Stur. **Inoceramus aus dem Wiener-Sandsteine des Leopolds-Berges bei Wien.** Indem ich, an die in Nr. 4 unserer Verhandlungen 1872, pag. 82 gegebene Nachricht unmittelbar anknüpfe, zeige ich mit vielem Vergnügen hiermit an, dass auch das von Director Franz v. Hauer aufgefundene zweite Stück einer *Inoceramus* aus dem Wiener Sandsteine des Kahlenberges, welches bisher vermisst wurde, wieder vorhanden ist.

Das betreffende Stück zeigt auf circa einem Quadratzoll Fläche einen kleinen Theil einer Inoceramen-Schale, in ganz ähnlicher Weise erhalten, wie dies vom ersten Stücke gesagt wurde; und ist dasselbe ein sehr fein krystallinischer Kalkmergel. Die Original-Etiquette lautet: *Inoceramus*, Wiener-Sandstein, Leopoldsberg.

Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch der Bergakademien. Die Redaction dieser sehr geschätzten Fachschrift ist seit September d. J. für eine Reihe von Jahren Herrn Prof. Julius v. Hauer an der k. k. Bergakademie zu Leoben anvertraut worden und gleichzeitig in den Verlag der Beck'schen Universitäts-Buchhandlung (A. Hölder) in Wien übergegangen. Die neue Redaction, bestrebt, der schon seit 23 Jahren bestehenden Publication einen erneuten Aufschwung zu verschaffen, hat sich entschlossen, dieselbe in zwanglosen Heften, statt wie bisher in Einem Bande, herauszugeben, was jedenfalls die Autoren zu lebhafterer Betheiligung anregen und das Interesse des Lesepublicums neu beleben wird. Zur Aufnahme eignen sich, nach dem ausgegebenen Prospecte, Mittheilungen wissenschaftlicher und praktischer Natur aus allen Zweigen des Berg-, Hütten- und Salinenwesens, des Bergrechtes u. s. w., dem Umfange nach insbesondere auch längere Artikel, welche in einer periodischen Schrift bei beschränktem Raum der Nummern zu viele Fortsetzungen verlangen.

Das erste Heft, welches in Kürze zur Ausgabe gelangen wird, wird folgende Aufsätze enthalten:

1. Dank's Maschin-Puddlingsofen in seiner Anwendung auf die Verhältnisse in Innerösterreich. Von P. v. Tunner. 2. Die Horizontalförderung mit Seil im Seegraben. Von Julius v. Hauer, k. k. Professor. Mit 2 lithographirten Tafeln. 3. Ueber Geschützguss. Von Jos. v. Ruttner, Eisenwerks-Director in Mariazell. 4. Die Verhüttung der Eisenerze mit der jüngeren, nicht backenden Mineralkohle. Von P. v. Tunner. 5. Studien über die montanistische Kartirung. Von F. Pošepny.

Literaturnotizen.

T. F. J. Prestwich. On the structure of the Crag-Beds of Norfolk and Suffolk, with some observations on their organic remains. (Quarterly Journ. 1871, pag. 115, 325, 452.)

Der Verfasser behandelt in vorliegender Arbeit in seiner bekannten genauen, eingehenden und erschöpfenden Weise die stratigraphischen und paläontologischen Verhältnisse der Cragbildungen Englands. Die Arbeit zerfällt in drei Theile: 1. The Coralline Crag of Suffolk, 2. The Red Crag of Essex and Suffolk, 3. The Norwich Crag and Westleton Beds, und enthält eine grosse Anzahl von geologischen Durchschnitten, Profilen und tabellarischen Zusammenstellungen der vorkommenden Fossilien. Ein besonderes Gewicht ist auf die Vergleichung der Conchylien mit denen der jetzigen Meere gelegt.

Es würde wohl zu weit führen, hier auf die zahlreichen interessanten Details eingehen zu wollen, welche diese Schrift enthält. Als das wichtigste Resultat kann wohl der sichere Nachweis angesehen werden, dass der „Red Crag" und „Norwich Crag" zwei vollkommen gleichaltrige Bildungen seien. Nicht nur sind die in beiden vorkommenden Conchylien genau dieselben, und werden beide in ganz identer Weise von den Ablagerungen der *Chillesford Series* überlagert, sondern beide enthalten auch dieselbe Säugethierfauna. (*Mastodon arvernensis, Elephas meridionalis, Rhinoceros Schleiermacheri, Sus antiquus, Tapirus priscus, Hipparion sp., Equus plicidens, Bos sp., Cervus dicranoceros, C. Falconeri, C. ardens, C. megaceros? Ursus arvernensis, Hyaena antiqua, Felis paroides, Lutra sp., Trogonotherium Cuvieri, Castor veterior, Arvicola*), welche sich auf das bestimmteste von derjenigen der Chillesford series (Forest bed) unterscheidet. (*Elephas priscus, Elephas antiquus, Hippopotamus*).

Interessant ist ferner die Thatsache, dass sich im Coralline Crag mit grosser Sicherheit zwei Abtheilungen unterscheiden lassen, eine untere, welche vorwiegend aus regelmässig geschichteten feinen Sanden und sandigen Thonen, und eine obere, welche zumeist aus grobem Detritus und zertrümmerten Bryozoen besteht, stets das Phaenomen der falschen Schichtung zeigt und einen mehr oder minder groben, porösen oder tuffigen Baustein liefert.

Die Pliocänbildungen Belgiens (Sables jaunes und Sables gris) zeigen die grösste Uebereinstimmung mit dem Red Crag und scheinen in Belgien bisher weder Aequivalente des Coralline Crag noch der Chillesford series nachgewiesen zu sein.

T. F. **A. von Koenen.** Das Miocän Nord-Deutschlands und seine Mollusken-Fauna. (Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. 1872. 8⁰.)

Die vorliegende Arbeit wird wohl von Seite aller Tertiärforscher mit lebhaftester Genugthuung begrüsst werden, da sie bestimmt ist, eine der empfindlichsten Lücken in der Kenntniss der norddeutschen Tertiärbildungen in ebenso umfassender als erschöpfender und gründlicher Weise auszufüllen.

Das vorliegende erste Heft enthält die Beschreibung der siphonostomen Gastropoden. Es sind im Ganzen 142 Arten, welche sich folgendermassen auf die einzelnen Genera vertheilen:

Murex 7, *Trophon* 1, *Tiphys* 2, *Tritonium* 5, *Turbinella* 2, *Cancellaria* 15, *Pyrula* 1, *Spirilla* 1, *Ficula* 2, *Fusus* 18, *Stenomphalus* 1, *Buccinopsis* 1, *Terebra* 7, *Eburna* 1, *Nassa* 12, *Phos* 1, *Purpura* 1, *Cassis* 5, *Cassidaria* 1, *Columbella* 4, *Oliva* 1, *Ancillaria* 2, *Conus* 3, *Pleurotoma* 26, *Defrancia* 4, *Mangelia* 8, *Borsonia* 1, *Mitra* 2, *Voluta* 2, *Cypraea* 3, *Erato* 1, *Marginella* 1.

Als neue Arten werden beschrieben: *Murex Nystii, Trophon Semperi, Tritonium Hosiusii, Stenomphalus Wiechmanni, Nassa Facki, Phos decussatus, Purpura Reimersi, Cassis Dewalquei, Columbella Beyrichii, Pleurotoma circumfossa, Pl. pannoides, Pl. Hosiusi, Pl. elatior, Pl. Selenkae, Mangelia Kochii, M. Karsteni.*

Die drei Petrefactentafeln lassen hinsichtlich der Ausführung wohl nichts zu wünschen übrig.

Eine sehr angenehme Beigabe ist ein sehr vollständiges Literaturverzeichniss über das norddeutsche Miocän, welches viele seltene und nur wenig bekannte Arbeiten anführt.

T. F. **Antonio D'Achiardi.** Sulle ghiaie delle colline Pisane e sulla provenienza loro e delle sabbie che insieme costituiscono la parte superiore dei terreni pliocenici della Toscana. (Bollet. Geolog. 1872.)

Der Verfasser schildert die allgemeine Zusammensetzung der Toskanischen Pliocänbildungen, welche der Hauptsache nach zu oberst aus blauem Thon, darüber aus feinem Sande und zu oberst aus groben Geröllmassen bestehen und indem er darauf aufmerksam macht, dass diese Gerölle nicht mit den ebenfalls weit verbreiteten Diluvialgeschieben verwechselt werden dürften, spricht er die Ansicht aus, dass die Gerölle sowohl als die Sande und Thone im wesentlichen gleichaltrige Bildungen seien und nur die in verschiedenen Tiefen abgesetzten Sedimente eines und desselben Meeres darstellten.

T. F. **J. F. Brandt.** Bemerkungen über die untergegangenen Bartenwale (Balaenoiden), deren Reste bisher im Wiener Becken gefunden wurden. (Sitzungsber. d. k. k. Akad. Wiss. 1872.)

Der Verfasser gibt in vorliegender Arbeit nach einer kurzen Uebersicht der bisher überhaupt bekannt gewordenen fossilen Balaenoiden, einige eingehendere Mittheilungen über die in den österreichischen Tertiärbildungen bisher aufgefundenen Reste dieser Thiergruppe. Dieselben umfassen 5 Arten in 3 Gattungen und stammen theils aus der marinen, theils aus der sarmatischen Stufe. Es sind folgende:

1. *Cetotherium priscum Eichw.* Leythakalk von Margarethen.
2. „ *ambiguum Brandt.* Nussdorf.
3. *Cetotheriopsis linziana Brandt.* (= *Balaenodon linzianus H. v. Meyer.*) Linz.
4. *Pachyacanthus Suessii Brandt.* Nussdorf.
5. „ *trachyspondylus Brandt.* Nussdorf.

Die *Genera Cetotheriopsis* und *Pachyacanthus* sind neu.

D. St. J. W. **Dawson.** The fossil plants of the Devonian and upper Silurian Formations of Canada. (XX Tafeln Abbildungen. Geological Survey of Canada.) 1871.

Der berühmte Autor beschreibt und bildet ab in dem 92 Seiten starken Bande über hundert Pflanzenarten, wovon drei Arten schon im Ober-Silur, die übrigen im Devon von Canada gesammelt worden sind.

Die weitaus grössere Anzahl dieser Pflanzenreste gehört solchen Genera an, die in der Steinkohlenformation herrschen. Nur drei Arten davon gehen nach Dawson auch in die Schichten der unteren Kohlenfomation über. Die übrigen sind als bezeichnende Fossilien des Devons bekannt.

Ein getreues Bild einer neuen Flora von so hohem Alter hat uns der Autor des Bandes gezeichnet, in welcher insbesondere die Formen von *Psilophyton* und *Arthrostigma* als bezeichnend in die Augen fallen; während eine grosse Anzahl anderer an die Flora der Steinkohlenformation sehr lebhaft erinnern. Diese Untersuchung zeigt, wie die fossilen Pflanzen nicht nur für die Altersbestimmung reiner Süsswasserschichten von grosser Wichtigkeit sind, sondern auch für die von vorherrschend marinen Ablagerungen mit grosser Verlässlichkeit gebraucht werden können, indem die Formen des Devons von Canada fast durchwegs mit Leichtigkeit von solchen der Steinkohlenformation unterschieden werden können.

Lz. **Dr. A. Gurlt.** Uebersicht über das Tertiärbecken des Nieder-Rheines. (Mit einer Uebersichtskarte.) Bonn 1872.

Das grosse niederrheinische Tertiärbecken besteht aus einem Centralbecken und einer Anzahl von Buchten, die unter dem Namen der Dürener, Bonner, Düsseldorfer und Siegburger Bucht bekannt sind. Nach einer ausführlichen Beschreibung der einzelnen meist aus Sand- und Thonschichten bestehenden und vielfach Braunkohlenflötze führenden Ablagerungen gibt der Verfasser ein vollständiges Verzeichniss der sehr reichhaltigen Flora und Fauna dieses Gebietes. Die Fauna weist ausser Landthieren und solchen, die in süssen Wasserbecken lebten, eine ausserordentlich grosse Zahl von Insecten auf, die doch nur in den Braunkohlenwäldern und Mooren gelebt haben können, mit deren Ueberresten sie jetzt aufgefunden werden. Sie liefern so den schlagendsten Beweis, dass zur Zeit des Mitteloligocän am Niederrhein eine ausgedehnte Land- und Süsswasserformation geherrscht hat und zwar in geringer Erhebung über dem Tertiärmeere, wahrscheinlich in der Form der heutigen Haffe oder der swamps von Florida. Was die Flora betrifft, so sind bis jetzt 247 Arten beschrieben, von denen 120 auch anderswo gefunden wurden, während ihr etwa 147 bis jetzt eigenthümlich sind.

Lz. **Dr. H. Mietzsch.** Das erzgebirgische Schiefergebiet in der Gegend von Tharandt und Wilsdruff. Sep. Leonhard und Geinitz. Jahrbuch 1872, pag. 561—572.

Verfasser gibt eine vorläufige Mittheilung über einen durch Verwerfungen vielfach verworrenen Theil des erzgebirgischen Schiefergebietes.

Seine schon früher aufgestellte Annahme, dass das ganze Schiefergebirge in diesem Gebiete aus Schichtenzonen bestehe, die in paralleler oder fächerförmiger Lagerung sich nebeneinander hinziehen, ein Parallelismus, der auch da wo Biegungen im Gestein vorkommen, meist in grösster Regelmässigkeit vorhanden ist, hat sich durch diese neuesten Untersuchungen bestätigt.

Lz. **Dr. C. A. Jentzsch.** Ueber das Quartär der Gegend von Dresden und über die Bildung des Löss im allgemeinen. Inaugural-Dissertation. Halle 1872.

Verfasser bespricht ausführlich; 1. das marine Meer; 2. die Diluvialhügel; 3. die Dresdner Haide; 4. die Kiesablagerungen des Elbthales bei Dresden; 5. den Löss. Nach einer sehr ausführlichen kritischen Schilderung der verschiedenen wichtigsten Lösstheorien entwickelt Verfasser seine Ansichten über die Entstehungsweise des Löss im Elbthale. Die Elbe floss anfangs hoch über ihrer jetzigen Lage, vertiefte ihr Bett allmählig und erlitt gleichzeitig seitliche Verschiebungen, hauptsächlich durch einmündende Nebenflüsse. Sie wich dabei hauptsächlich nach rechts ab, theils der Vertheilung der Nebenflüsse wegen, theils weil sich auf der rechten Seite leicht zerstörbarer Sand vorfand. In demselben Masse, wie sie das rechte Ufer zerstörte, setzte sie am linken Kiesmassen ab, welche, da sich das Flussbett nur

langsam vertiefte, eine nahezu horizontale Oberfläche besassen. Hochfluthen fanden analog der Jetztzeit alljährlich statt, und sie waren sogar, wenn man das anders beschaffene Klima, namentlich den grösseren Einfluss des Eises bedenkt, wahrscheinlich von weit grösseren Dimensionen als gegenwärtig. Bei diesen Hochfluthen wurden die Ufer weithin überfluthet und dabei zahlreiche auf dem Lande und an den Uferpflanzen lebende Schnecken mit fortgerissen. Der Absatz dieses schneckenführenden Schlammes musste sich hauptsächlich auf das linke Ufer beschränken. Am rechten fand sich der leicht bewegliche Sand, am linken dagegen brach der weit steilere Abhang einer festen schwer zerstörbaren Kiesbank die Gewalt des Stromes. Dieser breitete sich über die fast horizontale Kiesfläche weithin aus, floss aber dort, eben seiner weiten Ausbreitung wegen, langsam und ruhig dahin. Hier nur konnte der von der Fluth getragene Schlamm zum Absatz gelangen. In jedem Jahre wiederholten sich die Ueberschwemmungen, bald mehr bald minder grossartig, und in jedem Jahre legten sich demnach neue Lössschichten auf die alten bis diese durch eigenes Wachsthum wie durch die Einsenkung des Flussbettes der Wirkung des Wassers entzogen wurden. Eine Mitwirkung von Gletschern hat hier nicht stattgefunden. Was die Lösskindeln betrifft, so ist die grosse Mehrzahl derselben Concretionen, die wiederum zum grössten Theil gleichzeitig mit dem Löss gebildet wurden. — 6. Locale Bildungen. Dahin gehören: der Sumpfmergel von Cotta bei Dresden; und der Kalktuff von Robschütz im Triebischthal bei Meissen. 7. Die Fauna der besprochenen Schichten. Von Menschenresten haben sich im Kalktuff Knochen und Schädel gefunden, sowie roh bearbeitete Thonscherben, welche die Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem zahlreich vorkommenden *Elephas primigenius* und *Rhinoceros tichorrhinus* beweisen. Im Robschützer Kalktuff fanden sich fernere Säugethiere: *Plecotus auritus L.*, *Crocidura leucodon*, *Erinaceus europaeus*, *Mustela martes*, *Mus rattus*, *Sus scrofa*, *Equus Caballus*, *Cervus elaphus*, *C. capreolus*. Von Vögeln: *Ciconia alba Bechst.* Von Reptilien: *Tropidonatus natrix* und *Bufo cinereus;* ausserdem eine sehr reiche Conchylienfauna.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1872, XXII. Bd., Heft Nr. 3. Juli, August, September. Dasselbe enthält:

I. Dr. Emil Tietze. Das Gebirgsland südlich Glina in Croatien, ein geologischer Bericht. Seite 253—288.

II. Ottokar Feistmantel. Beitrag zur Kenntniss der Ausdehnung des sogenannten Nyřaner Gasschiefers und seiner Flora. Seite 289—308.

III. Theodor Fuchs. Ueber eigenthümliche Störungen in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens und über eine selbstständige Bewegung loser Terrainmassen. (Mit Tafel XII—XVI.) Seite 309—330.

Mineralogische Mittheilungen.

I. Johann Rumpf. Ueber den Kaluszit, ein neues Mineral von Kalusz. (Mit Tafel IV.) Seite 117—124.

II. Aristides Brezina. Entwicklung der Hauptsätze der Krystallphysik. Seite 125—160.

III. J. Niedzwiedzki. Beobachtungen an Löllingit, Granat, Chlorit. Seite 161—164.

IV. G. Tschermak. Die Meteoriten des k. k. Mineralogischen Museums am 1. October 1872. Seite 165—172.

V. Dr. A. v. Lasaulx. Ueber Staurolith. (Mit Tafel V.) Seite 173—180.

VI. A. Schrauf. Chalkolith und Zeunerit, nebst Bemerkungen über Walpurgin und Trögerit. Seite 181—186.

VII. C. Ludwig. Ueber die chemische Formel des Epidot's. Seite 187—194.

VIII. Notizen: Anatas mit Rutil von Rauris — Adular-Albit von Sulzbach. — Kaluszit, Syngenit. Seite 195—198.

Einsendungen für die Bibliothek [1]).

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke:

Achiardi' D. A. Minerali nuovi per l'Elba. Pisa 1872. (*4894.* 8.)

Bayern F. Katalog des geologischen Museums in Pjatigorsk. Kaukas. Gouv. Pjatigorsk 1866. (*4904.* 8.)

---

[1]) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummer.

Böhm A., Dr. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Rudolfswert. Laibach 1872. (*4896.* 8.)

Cicalek Th., Dr. Beiträge zur Geschichte des Theresianums. Wien 1872. (*4895.* 8.)

Czumpelik Ed., Dr. Ueber Synthese organischer Verbindungen. Wien 1872. (*4898.* L. 8.)

Gaabe J. Untersuchungen über einige Derivate des Pikrotoxins. Dorpat 1872. (*4892.* 8.)

Geikie James. On changes of Climate, during the glacial Epoch. London 1872. (*4887.* 8.)

Graz. Statistischer Bericht der Grazer Handels und Gewerbekammer. Graz 1872. (*4889.* 8.)

Gümbel C. W., Dr. Ueber zwei jurassische Vorläufer des Foraminiferen-Geschlechtes *Nummulina* und *Orbitulites.* 1872. (*4902.* 8.)

Hoffer E., Dr. Der gegenwärtige Standpunkt der Infusorienkunde. II. Theil. Graz 1872. (*4893.* 8.)

Jentzsch Alf., Dr. Ueber die Gliederung und Bildungsweise des Schwemmlandes in der Umgegend von Dresden. Leipzig 1872. (*4901.* 8.)

Linz. Summarischer Bericht betreffend die Verhältnisse der Industrie, des Handels und Verkehrs Oberösterreichs im Jahre 1871. (*4891.* 8.)

Meyer Leo. Festrede zur Jahresfeier der Stiftung der Universität Dorpat am 12. Dec. 1871. Dorpat 1872. (*1829.* 4.)

Nies Fried., Dr. Der Kalkstein von Michelstadt im Odenwald. Würzburg 1872. (*4900.* 8.)

Pettersen Karl. Geologiske Undersögelser i Tromsö Amt. — II. samt Bemärkninger. Tromso 1870. (*4888.* 8.)

Schwarz Ludw. Das vom Sinus der doppelten Zenithdistanz abhängige Glied der Biegung des Dorpater Meridiankreises. Dorpat 1871. (*1828.* 4.)

Sčurovsky. Die Verdienste G. F. von Waldheims um Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Moskau 1871. (*1827.* 4.)

Thielens Armand. Relation de l'excursion faite par la Société Malacologique de Belgique. Bruxelles 1872. (*4906.* 8.)

Trautschold. Geologische Verhältnisse des nördlichen Theiles des Gouvernements Moskau. St. Petersburg 1872. (*4905.* 8.)

Tiflis. Acten des kaukasischen Archaeographischen Comités. Tome 1868. (*101* 2.)

— Die volkreichen Städte Russlands. 1870. (*1826.* 4.)

Udine. Atti e memorie del secondo congressso Bacologico Internazionale. Udine 1872. (*4890.* 8.)

Urban Em. Einiges über die Naturverhältnisse von Freistadt. Freistadt 1872. (*4903.* 8.)

Vierthaler Aug. Die Erfolge der chemischen Synthese bis auf die Gegenwart. Triest. 1872. (*4899.* L. 8.)

Werner M. Niederschlags-Verhältnisse Oberkrains aus dem Jahre 1864 bis 1869. Laibach 1872. (*4897.* 8.)

Zeidlitz. Sammlung von den Kaukasus betreffenden Aufsätzen. Tiflis 1871. (*1825.* 4.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

Berlin. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 23, Heft 4. 1871. Band 24, Heft 1, 1872. (*232.* 8.)

— Gesellschaft für Erdkunde. Zeitschrift 7. Bd., 2. Heft, 1872. (*236.* 8.)

Bordeaux. Actes de la Société Linnéenne. Tome 27—28, Série 3, Livrais. 4. 1872. (*16.* 8.)

Bruxelles. Rapport Triennal sur l'état de l'enseignement moyen en Belgique, pro 1868 et 1869. (*123.* 4.)

Calcutta. Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Vol. 3, Nos. 1—13 1871, et Serie VII pro 1871. (*10.* 4.)

— Records of the geological Survey of India. Vol. IV, Part 3. 1871. (*482.* 8.)

— The Journal of the Asiatic Society of Bengal. Part II. Nr. 4. 1871. (*39.* 8.)

— Proceedings of the Asiatic Society of Bengal. Nr. 12 et 13 pro 1871; Nr. 1 pro 1872. (*40.* 8.)

Cambridge. Proceedings of the American Association for the advancement of science, 17. meeting held at Chicago, Aug. 1870. (*45.* 8.)

— American Academy of Arts and Sciences. Memoirs. Vol. X, Part. I pro 1868. (*12.* 4.)

Cassel. 16—18. Bericht des Vereines für Naturkunde zu Cassel. 1871. (*46.* 8.)

Catania. Atti dell' Accademia Gioenia di Scienze naturali. Ser. IV, Tomo V pro 1871. (*88.* 4)

Christiania. Physiographiske Forening. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Band 17, Heft 1—4. 1870. Band 18, Heft 1—4. 1871. (*259.* 8.)

Chur. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, 16. Jahrg. 1870—71. (*50.* 8.)

Darmstadt. Mittelrheinischer geologischer Verein. Geologische Specialkarte des Grossherzogthums Hessen. Erläuterungen 1871. (*475.* 8.)
Section Biedenkopf von R. Ludwig pro 1871. (*171.* 4.)

— Notizblatt des Vereines für Erdkunde u. d. mittelrh. geolog. Vereines. III. Folge, X. Heft von 109—120. 1871. (*53* 8.)

Dresden. Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1872. Jänner, Februar und März. 1. Heft. (*60.* 8.)

Edinburgh. Formation of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXVI. Part II et III. 1870—71. (*16.* 4.)

— Proceedings of the Royal Society. Session 1870—71. Vol. VII. Nr. 82. (*67.* 8.)

— Geological Survey of Scotland. Explanation of Sheet. 3 Hefte pro 1870 bis 1871. (*314.* 8.)

Frankfurt a. M. Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. 8. Bd. I. und II. Heft 1872. (*19.* 4.)
Bericht pro 1870—1871. (*316.* 8.)

Graz. 60. Jahresbericht des steiermärkisch-landschaftlichen Joanneums für das Jahr 1871. (*95.* 4.)

Halle (Berlin). Zeitschrift der gesammten Naturwissenschaften von Dr. C. G. Giebel. Neue Folge 1871, Band 4. (*85.* 8.)

Harvard College. (Boston.) Annual report of the Trustees of the museum of comparative Zoology for 1870. (*23.* 8.)

Hermannstadt. Archiv des Vereines für siebenbürgische Landeskunde.
Band I, Heft 1—3 von 1843—45.
„ II, „ 1—3 „ 1845—46.
„ III, „ 1—2 „ 1847.
„ IV, „ 1—3 „ 1850—1851.
Neue Folge 9 u. 10 „ 1 u. 3 von 1871—1872. (*95.* 8.)

Kjöbenhavn. Kongelige Danske videnskabernes selskabs Skrifter. Naturvidenskabelig og Mathematisk. Band 8 et 9 pro 1869—70. (*93.* 4.)

— Oversigt over det kongelige Danske Videnskabernes Selskabs. Forhandlinger. 1868 Nr. 6. 1869 Nr. 3 et 4. 1870 Nr. 1—3. 1871 Nr. 1. (*267.* 8.)

Lausanne. Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Série 2, Vol. XI. Nr. 66. 1871—72. (*97.* 8.)

Leipzig. Berichte über die Verhandlungen der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math. phys. Cl. Nr. 3—4 pro 1870. Nr. 1—3 1871. (*98.* 8.)

— Abhandlungen der math.-phys. Cl. der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Nr. 1, 2 und 6 pro 1871. (*500.* 8.)

London. Royal Institution of Great Britain. Proceedings Vol. VI. Part. III. Nr. 54 pro 1871. (*117.* 8.)

— Journal of the Iron and Steel Institute. Vol. I pro 1872. (*498.* 8.)

— Palaeontographical society. Vol. 25 issued for 1871. (*116.* 4.)

— Anthropological Society. Review and Journal. Nr. 2 et 3 1863. Vol. 2—6, 1864—1868. Nr. 24—29 1869—1870. Nr. 1—2, 1870.
Institut of Great Britain and Ireland. Nr. 1—2 1871. Nr. 3 1872. (*494.* 8.)
Memoirs. Vol. I—III 1863—1869. (*495.* 8.)
Publications 1864—1865. (*496.* 8.)

— Royal Society. Catalogue of scientific Papers. Vol. IV 1870. (*115.* 4.)

— Royal Society. Philosophical Transactions, Vol. 160. Part. I. 1870. (*65.* 4.)

London. Proceedings of the Royal geographical Society of London. Vol. 15, Nr. 5. 1871. Vol. 16, Nr. 1. 1871. (*103.* 8.)

— Royal Society of London. Proceedings Vol. 18. Nr. 119—122. Vol. 19. Nr. 123. (*110.* 8.)

Luxemburg. Publications de l'Institut Royal Grand-Ducal de Luxemburg. Section des sciences naturelles et mathématiques. Tom. XII. 1872. (*479.* 8.)

Mans. Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. Bulletin. Sér. II. Tome 13 pro 1871—72. (*359.* 8.)

Milano. Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Rendiconti. Ser. III, Vol. IV, Fasc. 8—20 1871. — Ser. II, Vol. V, Fasc. 1—7 1872. (*278.* 8.)

— Memorie del Reale Istituto Lombardo. Cl. Natural. Vol. 12, Ser. III, Fasc. 3 et 4. — Cl. Politiche Vol. 12, Ser. 3, Fasc. II. (*97.* 4.)

— Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. 14 et 15, Fasc. 2, 3, 4 pro 1871. — Fasc. 1. 1872. (*277.* 8.)

— Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali. Tomo 3 et 4. Nr. 5. 1871. (*98.* 4.)

— Fondazione Scientifica Gagnola. Atti. Vol. V, Part. III 1871. (*364.* 8.)

Mitau. Arbeiten der kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst, Heft I. 1847. (*134.* 8.)

Sitzungsbericht 1871. (*135.* 8.)

Modena. Società dei Naturalisti. Annuario. Disp. I. Anno VII. 1872. (*279.* 8.)

Moscou. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes. Année 1871, Nr. 3 et 4. — Année 1872, Nr. 1. (*140.* 8.)

München. Sitzungsberichte der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Math. phys. Cl. Heft I. 1872. (*141.* 8.)

— Deutscher Alpenverein. Zeitschrift. Band II, Heft 1—3 1870—71. Band III, Heft 1 1872. (*468.* 8.)

Neubrandenburg. Archiv des Vereins für Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 25. Jahr. (*145.* 8.)

New-Haven. American Journal of Science and Arts. Vol. III. Nr. 15—18. 1872. (*146.* 8.)

New-Jersey: (Trenton.) The State Geologist. Annual Reports for the Year 1870—71. (*328.* 8.)

Paris und **St. Etienne.** Bulletin de la Société de l'Industrie minérale. Sér. 2. Tome I. Livr. I. 1872. Table générale 1871. (*243.* 8.)

Tafeln. Ser. II, Tome I. 1872. (*65.* 8.)

Paris. Bulletin de la Société de Geographie. — Sixième Série. — Tome III. Janvier—Avril 1872. (*499.* 8.)

— Bulletin de la Société de Géographie. Sixième Série, Tome III, Janvier-Avril 1872. (*499.* 8.)

— Bulletin de la société géologique de France. 2. Série, t. 28, 1871, Nr. 2 et 4. 2. Série t. 29, 1872, Nr. 1 et 2. (*222.* 8.)

— Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines. Tome 20, Sér. 6, 1871. Tome I, Ser. 7. 1872. (*214.* 8.)

— Journal de Conchyliologie. Série 3, Tome XI, Nr. 4. 1871. (*221.* 8.)

Pest. Magyár Akadémia Ertesitöje. Mathematik. Szám 13—18. 1870. — Szám 1—9. 1871. (*375.* 8.)

— Magyár tudományos Akadémiai Almanach. 1871. (*385.* 8. u. 1.)

— Magyár tudományos Akadémia Entekezések a természttudományi osztaly köreböl. SzOm 3—8. 1870—71. (*383.* 8. u. 1.)

— Magyar tudományos Akadémia Évkönyvei. XIII. 2 et 5. Darab. 1869—70. (*114.* 4.)

Petersburg. Verhandlungen der russisch kais. mineralogischen Gesellschaft. Jahrg. 1842—1854. Serie II. Bd. 1—6. 1866—1871. (*157.* 8.)

— Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. Repertorium für Meteorologie. Bd. II. Heft 2. 1872. (*158.* 4.)

Philadelphia. Journal of the Franklin Institute of Pennsylvania. Vol. 63. Nr. 3—6. 1872. (*160.* 8.)

Prag. Technische Blätter. Vierteljahresschrift des deutschen polytechnischen Vereines. Redigirt von Kick. Jahrgang IV, Heft 1. 1872. (*484.* 8.)

Rom. Atti dell' Accademia pontificia di nuovi Lincei. Tomo XXIV. Anno XXIV. 1871. Sessione I—VI. (*107.* 4.)



Santiago de Chile. Universidad de Chile. Anales Nr. 46, 1869. 12 Hefte. (*285.* 8.)

— Memoria al Congresso Nacional. 1869. 6 Bände. (*398.* 8.)

— Administracion Publica. 1857—1869. (*401.* 8.)

— Anuario Estadistico de la Republica de Chile. Tomo X. 1870. — Esposicion Nacional de Agricultura. 1869. (*142*) 4.)

Stockholm. Kongl. Vetenskaps Akademiens Ofversigt af Förhandlingar. Nr. 26, 1869. Nr. 27, 1870. (*286.* 8.)

— Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens. Lefnadsteckningar. Bd. I. Häfte 2. 1870. (*287.* 8.)

— Handlingar on kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens. Band 7, Nr. 7, 1868. Bd. 8, Nr. 1. 1869. Bd. 9, Nr. 1, 1870. (*109.* 4.)

Stuttgart. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1872, Heft III. (*231.* 8.)

Toulouse. Académie royale. Histoire et mémoires. Sér. 7. Tome II et. III. 1870 et 1871. (*180.* 8.)

Udine. Annali scientifici del R. Istituto tecnico di Udine. Anno V. 1871. (*477.* 8.)

— Annali della Stazione sperimentale Agraria di Udine. Anno I. 1871. (*440.* 8.)

Upsala. Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis. Seriei Tertiae Vol. VIII. 1871. (*111.* 4.)

— Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire e de l'Université d'Upsal. Vol. I.—III, Nr. 1—12, 7—12, 1869—70, Nr. 1—12, 1871. (*194.* 4.)

Venezia. Memorie del Regio Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 16. Part. I. 1872. (*118.* 4.)

— Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. I. Ser. 4. Disp. V. et VI. 1872. (*293.* 8.)

Vicenza. Atti dell' Accademia Olimpica di Vicenza. Vol. II. Primo Semestre 1871. Secondo Semestre 1871. (*438.* 8.)

— Di agricoltura, scienze, lettere ed arti. Anno 1852. (*438.* 8.)

Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften.

Mathem.-naturw. Classe.

Denkschriften: Band 31, 1872. (*68.* 4.)

Sitzungsberichte:

I. Abthg. Band 64, Heft 4 u. 5. 1872. (*233.* 8.)

II. „ „ 64, „ 4 u. 5. 1872. (*234.* 8.)

Philosoph. hist. Classe:

Sitzungsb. Band 69, 70. Heft 1—3. (*310.* 8.)

— Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1872. 22. Band. (*215.* 8.) (*226.* 8.) (*238.* 8.) (*241.* 8.)

— Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft. 14. Bd. (Neue Folge 4. Band. 1871. (*187.* 8.)

— Blätter des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich. Jahrg. V. Nr. 1—12. 1871. (*193.* 8.)

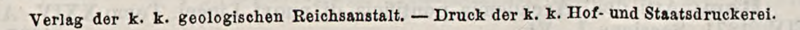
— (Tschermak G.) Mineralogische Mittheilungen. Jahrg. 1872. Heft II. (*483.* 8.)

— Verein für Landeskunde. Topographie von Niederösterreich. Heft 1—3. 1871. (*190.* 4.)

Würzburg. Physikalisch-Medizinische Gesellschaft. Verhandlungen. Neue Folge II. Bd. 4. Heft. 1872. (*294.* 8.)

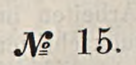
Zagreb. (Agram.) Rad Jugoslavenske Akademije. Knjiga. 18, 19. 1872. (*295.* 8.)

Zwickau. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau. 1871. (*497.* 8.)



Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.







1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 19. November 1872.

Inhalt: Jahresbericht des Directors. — Eingesendete Mittheilungen: A. Pelz in Philippopel, aus der europäischen Türkei. — Vorträge: Dr. E. v. Mojsisovics. Ueber Waagens Entdeckung von Ammoniten in der Carbonformation Indiens. — Dr. G. Stache. Ueber neue Characeenreste aus der liburnischen Stufe in Istrien. — Literaturnotizen: Dr. H. Credner, Cl. Schlüter, Dr. C. Mösch, H. Laspeyres, Daubrée. — Einsendungen für die Bibliothek.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Jahresbericht des Directors Fr. Ritter v. Hauer.

Meine hochverehrten Herren!

Mit lebhafter Befriedigung begrüsse ich Sie zur Eröffnung einer neuen Periode unserer Thätigkeit, die wir mit der heutigen Jahres-Sitzung beginnen. Möge die freundliche Theilnahme, welche die zahlreichen anwesenden Gäste durch ihr Erscheinen bei dieser Gelegenheit uns zu erkennen geben, uns auch für die weitere Zukunft rege erhalten bleiben. Den grossen von Tag zu Tag steigenden Ansprüchen, welche Wissenschaft und Industrie, im raschen Aufblühen begriffen, schon im Bereiche unserer, so zu sagen, normalen Aufgaben an uns stellen, gesellt sich für das kommende Jahr die weitere Verpflichtung hinzu, für die würdige Vertretung unserer Anstalt, und der in den Bereich ihrer Wirksamkeit fallenden Wissenszweige bei der bevorstehenden Wiener-Weltausstellung zu sorgen. Es wird der angestrengtesten Bemühungen, und der aufopferndsten Thätigkeit sämmtlicher Mitglieder der Anstalt bedürfen um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Mit voller Zuversicht, meine Herren, rechne ich auf eine solche, denn mussten Sie auch bisher in der wohlwollenden Anerkennung der Fachgenossen im In- und Auslande Ersatz finden für eine Ihren Leistungen auch nicht entfernt adäquate materielle Entlohnung und amtliche Stellung, so fühlen Sie doch mit mir, dass es diesmal mehr als je gilt, den hervorragenden Platz zu behaupten, den unsere Vorgänger und wir unserer Anstalt zu erringen wussten; — mehr als bei irgend einer früheren Gelegenheit wird bei der bevorstehenden Ausstellung die Gesammtheit unserer Mitbürger die Bedeutung unserer Arbeiten und Leistungen für das allgemeine Wohl zu beurtheilen in der Lage sein, und werden dieselben vollwichtig befunden, so dürfen wir wohl auch eine günstige Rückwirkung auf die Gewährung der zur weiteren Entwicklung unserer Arbeiten erforderlichen Mittel mit Zuversicht erwarten.

Mit freudiger Genugthuung können wir auch heute wieder auf die Ergebnisse der abgelaufenen Periode unserer Thätigkeit zurückblicken. Die geologischen Aufnahmen im Felde sowohl wie die Arbeiten im Museum und Laboratorium und die Publication unserer Druckschriften und Karten nahmen ihren ungestörten Fortgang. Nur in möglichster Kürze will ich Ihnen einige nähere Daten in dieser Beziehung vorlegen, vorher aber noch die Veränderungen berühren, die sich im Personalstande der Theilnehmer an unseren Arbeiten im Laufe des Jahres ergaben.

Geradezu als einen schweren Verlust für uns muss ich es bezeichnen, dass Herr Dr. M. Neumayr mit Ende des vorigen Monates aus dem Verbande mit der Anstalt austrat, um sich als Privat-Docent an der Universität in Heidelberg zu habilitiren. Wir verlieren an ihm einen der kenntnissreichsten und thätigsten unserer jüngeren Mitarbeiter, der seit dem Frühjahre von 1868 an unserer Anstalt namentlich durch seine trefflichen Untersuchungen der karpathischen Klippenzüge und der Juragebilde überhaupt, dann durch seine Studien der Süsswasserfaunen der südlichen Kronländer der Monarchie unvergängliche Verdienste um die geologische Kenntniss unseres Reiches sich erworben hat.

Die allergnädigste Verleihung des Titels und Charakters eines k. k. Bergrathes an den Sectionsgeologen Herrn Heinrich Wolf verpflichtet uns Alle zum lebhaftesten Danke, sie ist eine wohlverdiente Anerkennung für unermüdeten Eifer und erfolgreiche Thätigkeit, die Herr Wolf seit der Gründung der Anstalt im Interesse derselben an den Tag legte. Von eingreifender Wichtigkeit für das öffentliche Interesse und sehr erfreulich für unsere Anstalt ist aber eine weitere, Herrn Wolf betreffende Verfügung, welche der k. k. Minister für Cultus und Unterricht im Einvernehmen mit dem k. k. Handelsminister getroffen hat. Dieser Verfügung zu Folge wird Herr Wolf unter Belassung seiner Stellung im Verbande der k. k. geologischen Reichsanstalt für alle in sein Fach einschlagenden für nothwendig erkannten Arbeiten der k. k. General-Inspection für Eisenbahnen zur Verfügung gestellt. Angeregt wohl durch die wichtigen Anhaltspunkte, welche Herrn Wolf's zu diesem Zwecke durchgeführte Arbeiten bei der Tracirung der Arlbergbahn sowohl wie der Predilbahn boten, zeigt die gedachte Verfügung, dass man massgebenden Ortes die hohe Wichtigkeit geologischer Detailuntersuchungen bei der Tracirung von Eisenbahnen im vollen Umfange würdigt, für uns aber eröffnet sie ein Feld der Thätigkeit, welches uns in früheren Jahren so ziemlich verschlossen geblieben war.

Neu eingetreten als Volontäre sind im Laufe des Jahres die Herren Dr. Oskar Lenz aus Leipzig und Dr. Cornelio Doelter aus Arrojo auf Portorico in Westindien. Theils das ganze Jahr hindurch theils zeitweilig haben überdies an unseren Arbeiten theilgenommen die Herren A. Redtenbacher, der k. ung. Montangeologe Herr F. Pošepný, Herr Dr. Pilar vom Nationalmuseum in Agram, Herr Angyal, Assistent an der Bergakademie in Schemnitz, Herr E. Favre aus Genf, Prof. Inostranzeff aus Petersburg.

Bei den geologischen Detailaufnahmen waren vier Sectionen in Thätigkeit. Zwei derselben, die Herren Chefgeologen Bergrath Dr. Stache, dem sich zeitweilig Herr Angyal angeschlossen hatte, und Bergrath Dr. v. Mojsisovics, unterstützt von Herrn Sectionsgeologen

Dr. M. Neumayr, setzten die Aufnahmen in Nordtirol, die dritte, Bergrath Fr. Foetterle, Sectionsgeologe Dr. E. Tietze und Herr Dr. Pilar jene der Karlstätter Militärgrenze fort. Die vierte Section, Bergrath D. Stur mit den Herren K. M. Paul und J. Niedzwieczki begann die Detailaufnahme der Bukowina im südlichen Theile des Landes, von wo dieselbe dann in den nächsten Jahren weiter nach Norden und Westen über ganz Galizien fortschreiten soll.

In Tirol und Vorarlberg wurde das Gebiet der Nordtiroler-Kalkalpen mit dem Rhätikon, dann im Gebiete der Centralalpen die Gegend zwischen dem Brenner und dem Oetzthal vollendet, die Aufnahme durch Bergrath v. Mojsisovics aber auch über das Gebiet des Fürstenthumes Liechtenstein ausgedehnt, wobei er durch die Regierung des Landes die freundlichste Förderung fand. Wohl besitzen wir aus diesen Gebieten schon sehr eingehende Studien aus früheren Zeiten, doch lieferten die neuen Aufnahmen viele interessante, ja zum Theil überraschende Resultate. Dahin gehört vor allem der von Mojsisovics geführte Nachweis, dass die mächtige Kalkbildung der Drusenfluh, Sulzfluh und Weissplatten im Rhätikon aller Wahrscheinlichkeit nach der Kreideformation angehört, ferner das von demselben beobachtete Vorkommen von Grauwacken-Schichten, dann von Schwatzer-Kalk und Grödner-Sandstein im östlichen Rhäticon u. s. w.

Stache's Untersuchungen im Oetzthalgebiet, im Anschluss an Beobachtungen, die er früher schon bezüglich der Gneissvorkommen bei Brunek angestellt hatte, scheinen wesentliche Aenderungen der früheren Anschauungen über den Centralgneiss dieses Theiles der Alpen zu bedingen. Sie bestätigen in mehrfacher Beziehung die Mittheilungen, die bereits vor längerer Zeit A. Pichler in seiner Abhandlung über die Oetzthaler Masse veröffentlicht hatte.

In der Militärgrenze wurde das Gebiet zwischen der bosnischen Grenze im Osten und der Nordhälfte des Morlacca-Canales im Westen, in dessen mittlerem Theile das Kapella-Gebirge sich erhebt aufgenommen.

Wichtige und zum Theil ganz neue Ergebnisse wurden bei den begonnenen Detailuntersuchungen in der Bukowina gewonnen. Vollendet wurde hier das Gebiet von der Südgrenze nordwärts bis zum Parallelkreis von Sucsava und ein Theil der Dniester Niederungen in den Umgebungen von Zaleszczyk und Mielnica.

In dem südlichen gebirgigen Theile des Landes konnte Herr Paul nicht nur das Massiv krystallinischer Schiefer, welches durch seinen Reichthum an Erzen eine hohe praktische Bedeutung gewonnen hat, in zwei wohl unterscheidbare Stufen gliedern, sondern er unterschied auch in den dasselbe als Randzone begleitenden Sedimentärgebilden eine Reihe von Formationsgliedern, welche, wie die Triaskalke, unteren Teschner Schiefer, Cenomane- (Orlover-) Schichten in diesem Theile der Karpathen bisher völlig unbekannt waren. Von besonderem Interesse ist hier ferner der Nachweis, dass ein grosser Theil der im Gebiete der krystallinischen Schiefer auftretenden Kalksteine nicht den ersteren eingelagert sei, sondern ihnen aufgelagerte Schollen bilde und der Triasformation angehöre. Es stimmt dies mit einer älteren Beobachtung Cotta's, der zufolge manche dieser Kalksteine nicht ein krystallinisches sondern ein dichtes Gefüge besitzen, sehr gut überein. Im Gebiete der Dniester Niederung

führte Bergrath Stur, gestützt auf die sehr eingehenden Untersuchungen des Herrn Baron Otto v. Petrino, eine schärfere Gliederung der jüngsten den Thalboden erfüllenden Sedimente, von welchen er die zunächst unter dem Löss folgenden Gebilde theils der Congerienstufe, theils der sarmatischen Stufe der Neogenformation zuweist, durch, und sammelte manche Daten zu einer schärferen Gliederung der in den tieferen Flusseinschnitten entblössten Kreide-, Devon- und Silurgebilde.

Nebst den regelmässigen Aufnahmen wurden von mehreren Mitgliedern der Anstalt im wissenschaftlichen Interesse und meist auf eigene Kosten derselben Ausflüge und Reisen unternommen, die zum Theil sehr wichtige Ergebnisse darbieten. Ich erwähne in dieser Beziehung Stache's Entdeckung von Graptolithenschiefern in dem Gebirge südlich vom Gailthal in Kärnten, die den ersten sicheren Nachweis des Auftretens von Silurschichten in den Südalpen liefert, und seine Entdeckung neuer Fundstellen von Fusulinenkalk zwischen dem Gailthal und dem Canalthal in Kärnten. — Einen Ausflug des Bergraths v. Mojsisovics nach den östlichen Schweizer Alpen und nach Chur, bei welchem werthvolle Anhaltspunkte zur Vergleichung der westlich und östlich von der Rheinlinie auftretenden Gebirgsformationen und zur richtigen Deutung einiger der in den Schweizer Alpen mit besonderen Localnamen bezeichneten Gebilde, wie des Röthi-Kalkes und der Quarten-Schiefer, der Bündner Schiefer und der Casanna-Schiefer gewonnen wurden. — Ueber andere Ausflüge, die Herr v. Mojsisovics im Monat Mai in Begleitung Dr. Tietze's nach Idria, dann im Juni nach dem Salzkammergute und den Salzburger Kalkalpen unternahm, sehen wir näheren Mittheilungen noch entgegen. — Herr Dr. M. Neumayr unternahm eine Reise nach Dalmatien behufs eines genaueren Studiums der dort auftretenden neogenen Süsswasserablagerungen und gewann bei zweimaligen Ausflügen nach Ost-Siebenbürgen sehr werthvolle Beiträge für die Lösung der noch immer so controversen Frage über die wahre Stellung der Tithon-Schichten. — Herr Dr. Lenz unternahm eine Untersuchung des südlichen Theiles der Fruska Gora in Syrmien und theilte uns als Ergebniss derselben insbesondere auch eingehendere Nachrichten über die dortigen mächtigen und weit verbreiteten Braunkohlenablagerungen mit. Herr Dr. C. Doelter studirte, bevor er sich nach Wien begab, die triasischen Ablagerungen in Südtirol, namentlich in den Umgebungen des Fassathales, von St. Cassian u. s. w. Es gelang ihm dabei, einen neuen Fundort von Cassianer Petrefacten am Pass Pordoj zu entdecken.

Im Auftrage des k. k. Ackerbauministeriums begab sich Herr Bergrath Stur nach Idria, um Herrn Oberbergrath Lipold bei dessen umfassenden Studien über die verwickelten geologischen Verhältnisse des Thalkessels von Idria behülflich zu sein. Durch die Auffindung zahlreicher verschiedenen Horizonten angehöriger Petrefacten sowohl über Tags als in der Grube, deren Bestimmung Herr Stur durchführte, hat die Kenntniss dieses Gebietes, wie schon aus einer vorläufigen Mittheilung des Letzteren hervorgeht, sehr erhebliche Fortschritte gemacht. Einer grösseren zusammenhängenden Arbeit Lipold's aber dürfen wir wohl schon für die Wiener Ausstellung entgegen sehen.

Noch endlich darf ich hier wohl meine eigene Reise nach Süd-Italien und Sicilien erwähnen, die wenn auch nicht zum Zwecke selb-

ständiger specieller Untersuchungen unternommen, doch durch Anknüpfung mancher Verbindungen auch für die Interessen unserer Anstalt nicht erfolglos war. Ich benütze diese Gelegenheit um den Herren J. Cocchi in Florenz, Ponzi in Rom, Guiscardi und Palmieri in Neapel, Seguenza in Messina, Silvestri in Catania meinen besten Dank zu sagen für die vielfache Belehrung und freundlicheUnterstützung, welche sie mir zu Theil werden liessen.

Eine andere Reihe von Reisen und Ausflügen wurde zur Vervollständigung der Materialien für unsere Betheiligung an der Wiener Weltausstellung von unseren Geologen unternommen. Zu solchem Zwecke besuchte Bergrath H. Wolf die Gewinnungsstätten der Porzellanerde in Böhmen, die Cementfabriken bei Kufstein in Tirol, die Steinbrüche des Karstes, dann jene der Umgebungen der Kronlandshauptstädte Graz, Klagenfurt, Triest, Salzburg, Linz, Prag, Brünn u. s. w. Herr Bergrath Stache bereiste Istrien, von welchem Lande wir die Originalaufnahmskarten sammt erläuternden Sammlungen als Muster unserer Detailaufnahmen zur Ausstellung bringen wollen, und vervollständigte dabei seine früheren Beobachtungen über die Cosina-Schichten und die zwischen den Rudistenkalk und den Nummulitenkalk eingeschlossenen Gebilde überhaupt, welche er nunmehr als liburnische Stufe zusammenfasst und als besonderes, die Kreide- von der Eocänformation trennendes Gebilde bezeichnet.

Nicht minder zahlreich endlich als in früheren Jahren waren die Untersuchungen, welche von unseren Geologen zur Lösung technisch wichtiger Aufgaben oder zur Begutachtung des Vorkommens nutzbarer Producte des Mineralreiches verlangt und durchgeführt wurden. In erster Linie muss ich hier der Untersuchungen gedenken, welche Herr Bergrath Wolf im Auftrage des k. k. Handelsministeriums im Interesse verschiedener Bahn-Tracirungen durchführte. Schon die vorigjährigen geologischen Erhebungen bezüglich des Arlberg-Tunnels hatten zur Wahl einer von den früheren Projecten abweichenden Trace geführt, die aber damals der vorgerückten Jahreszeit wegen nicht mehr genügend im Detail untersucht werden konnte. Diese Arbeit, die ich selbst dem Auftrage des k. k. Handelsministers entsprechend, einer genauen Revision unterzog, wurde im diesjährigen Sommer vollendet. Weiter untersuchte Herr Wolf die Traçe der projectirten Predilbahn und recognoscirte theilweise in Gesellschaft des Herrn Regierungsrathes Pischof die Traçen der Tauernbahnlinie über Gastein durch das Vellachthal und über St. Michael ins Flachauerthal dann jene des Seeberg-Tunnels und des Loibel-Tunnels auf der projectirten Laaker Bahn. Ebenfalls im Auftrage des k. k. Handelsministeriums hatte ferner Herr Bergrath Foetterle die geologischen Verhältnisse der Umgebungen des durch Erdabrutschungen gefährdeten Lupkower Tunnels auf der ersten ungarisch-galizischen Bahn, und Herr Bergrath Wolf jene des durch eine Ueberschwemmung so arg heimgesuchten Goldbachthales in Böhmen zu untersuchen.

Von grösseren Unternehmungen erwähne ich ferner noch die geologische Untersuchung der mehr als 12 Quadratmeilen grossen, Sr. k. Hoheit dem Erzherzog Albrecht gehörigen Herrschaft Bellye im Baranyer Comitate, die in Folge einer an uns gelangten Aufforderung der Erzh. Güter-Direction durch Herrn Dr. Lenz durchgeführt wurde, — die

Arbeiten, die Herr Wolf in Folge Einladung des oberösterreichischen Landesausschusses bezüglich der Jodquellen von Hall vornahm und die zu einer Neufassung der Quelle führten, sowie die Studien desselben über die Wasserversorgung der Städte Budweis und Krems, die von den betreffenden Stadtgemeinden verlangt worden waren, endlich eine Untersuchung der Salzvorkommen der Wallachei, von welcher Herr Bergrath Fr. Foetterle noch nicht heimgekehrt ist.

Ueber Einladung der Bezirkshauptmannschaft in Hernals intervenirten die Herren Bergrath Stache und Bergrath Wolf bei Commissionen bezüglich der Anlage oder Erweiterung von Friedhöfen auf der Türkenschanze in Döbling und in Grinzing.

Zumeist in Folge der Aufforderung von Industriegesellschaften oder einzelnen Privaten und behufs der Abgabe von Gutachten oder Expertisen untersuchten ferner Mitglieder der Anstalt Vorkommen von Mineralkohle oder Schürfungen auf solche in Lilienfeld, in Gonobitz, in Buchberg und dem Dobracgebirge, in Hrastnigg, im Lavantthal, in der südlichen Umgebung von Klagenfurt, bei Loitsch in Krain, in der Gegend südwestlich von Mährisch-Ostrau, in Ober-Stupno bei Radnitz, bei Brüx, in Wobora und Nekmiř bei Pilsen, — in Salgo Tarjan, bei Levencz, in Nagy-Vazsony, bei Grosswardein, bei Agram und Brood, bei Karansebes, dann bei Millowitz in Russisch-Polen, bei Kattoviz in Preussisch-Schlesien und bei Dresden in Sachsen, Graphitvorkommen in Lorenzen bei Rottenmann, bei Iglau und bei Raabs, bei Kunstadt in Mähren, die Eisenwerke bei Wolfsberg in Kärnten, die Blei- und Zinkvorkommen zwischen dem Drauthal und Gailthal in Kärnten, ein Braunsteinvorkommen bei Gewitsch in Mähren, die Asphaltvorkommen am Colle di pece bei Ceprano südlich von Rom, endlich Steinbrüche oder Gewinnungsstätten von Baumaterialien bei Heiligenstadt, am Bisamberge, bei Zogelsdorf, bei Krems, bei Herzogenburg, bei Neuhaus, bei Mauthausen, bei Breitenbrunn, Bruck an der Leitha und Loretto, bei Aggsbach in Niederösterreich, bei Pográny und Labatlán in Ungarn, dann entlang der Trace der Salzburg-Tiroler Bahn.

Ueber viele dieser Untersuchungen liegen bereits Berichte in unseren Druckschriften vor, über andere sehen wir solchen im Laufe des Winters entgegen.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich hier der kurzen Uebersicht unserer eigenen Unternehmungen auch eine Aufzählung dessen anschliessen was von anderen Seiten, und zwar in erster Linie von unseren thatkräftigen Freunden und Collegen den Herren Hochstetter, Suess, Tschermak u. A. zur Förderung der geologischen Landeskenntniss oder zur Erweiterung der geologischen Wissenschaft, überhaupt durch Untersuchungen im Felde im Laufe des Jahres geleistet wurde. Zwei derartige Unternehmungen aber darf ich in keinem Falle unerwähnt lassen. Die erste ist die mit unermüdlichem Eifer fortgesetzte Untersuchung der Tertiärschichten des Wiener Beckens durch die Herren Fuchs und Karrer, über welche unsere Druckschriften fortlaufend Nachrichten bringen. Einen ersten Abschluss dieser Untersuchungen bildet die geologische Karte des Bodens von Wien von Th. Fuchs, die ich heute im Manuscript vorlegen zu können mich lebhaft freue. Sammt begleitendem Text wird diese Karte im 5. Bande unserer Abhandlungen

erscheinen und wir werden Sorge tragen, ihre Publication bis zum Beginn der Weltausstellung vollendet zu bekommen. — Die zweite Unternehmung ist die Graf Wilczek'sche Expedition nach dem Polarmeere. Während an der grösseren Payer-Weyprecht'schen Expedition, welche wie bekannt ebenfalls hauptsächlich durch die hochherzige Liberalität des Herrn Grafen Hanns Wilczek ermöglicht wurde, ein Fachgeologe nicht theilnehmen konnte, hat derselbe zur Expedition, die er selbst unternahm, unseren trefflichen Freund Herrn Höfer, der seit seinem Abgange von der geologischen Reichsanstalt als Professor an der Bergschule in Klagenfurt fungirt, mitgenommen. Mit reicher wissenschaftlicher Ausbeute sind die Reisenden vor wenig Tagen wieder hier eingetroffen.

Uebergehend auf die Verhältnisse unseres Museums, ist es vor allem meine Pflicht, Herrn Bergrath D. Stur, der die Oberaufsicht über dasselbe führt, und Herrn Jul. Niedzwiedzki den besten Dank darzubringen für die viele Zeit und Mühe, welche sie fortwährend der Ordnung unserer Sammlungen widmen. Dank der Thätigkeit des Letzteren wurde die schon in meinem vorjährigen Berichte erwähnte Neuaufstellung der mineralogischen Localsammlungen vollständig beendigt. Dieselben umfassen gegenwärtig 2500 Stücke von 430 verschiedenen Localitäten der österreichisch-ungarischen Monarchie. — Von paläontologischen Localsammlungen wurden durch Herrn Bergrath D. Stur neu aufgestellt: 4 (Doppel-) Tischkästen enthaltend: 1. die stratigraphische Repräsentation Galiziens durch Petrefacte des Kohlenkalks, der Trias, des braunen und weissen Jura, der Kreide und der Neogenformation, 2. die Thierreste der productiven Steinkohlenformation von Böhmen, Mähren und Schlesien, sowie 3. endlich die Fauna der Kreide und der Neogen-Bildungen von Böhmen und Mähren. Ueberdies ist die Neu-Aufstellung der böhmischen- und mährisch schlesischen Steinkohlenfloren sowie anderer Localfloren vorbereitet.

Ueber viele der zahlreichen Einsendungen für unser Museum, die wir unseren Freunden und Gönnern im In- und Auslande verdanken, wurde in unseren Verhandlungen fortlaufend Nachricht gegeben. Noch einmal aber sei es mir gestattet, die Liste der Geber hier vollständig aufzuführen und ihnen unseren besten Dank für ihre werthvollen Gaben darzubringen; es sind die Herren Bergrath Andrée in Mährisch-Ostrau, F. Freih. v. Andrian in Wien, F. Bayern in Tiflis, Inspector J. A. Berenger in Wien, Gr. Bucchich in Lesina, K. Freiherr v. Czörnig in Ischl, Frau Euphrosine v. Dadanyi in Wien, E. Favre in Genf, H. Fischer in Zakopane, Gillieron in Lausanne, Gurley in Danville (Nordamerica), das k. k. Bergamt in Häring, die k. k. Salinenverwaltungen in Hall und in Hallstatt, Herr Hesse in Schneeberg in Böhmen, Oberförster M. Jennis in Admont, Professor A. Inostranzeff in Petersburg, F. Klippel in Welbine bei Teplitz, kais. Rath Köchel in Wien, Oberbergrath M. V. Lipold in Idria, Marquardt in Semlin, P. Mohr in Bantam in Nordamerika, die Bauunternehmung der Nordwestbahn in Wien, Herr Bergcommissär A. Pallausch in Hall, Pelikan in Nyrschan, Plüker y Rico in Lima, die Eisenwerks-Direction in Ruszkberg, Herr Schlehan in Wien, Schlosser in Brüx, Bergverwalter Schmidt in Slatina, Dr. Schneider in Loschwitz, das Senkenbergische Museum in Frankfurt, C. G. Freiherr v. Suttner

in Wien, Trautschold in Moskau, Ober Bergrath J. Trinker in Laibach, Ulrich in Melbourne, Urban in Troppau, J. Wang in Kiovic, Steinbruchbesitzer Wermer in Neudörfl und Graf Westphalen in Wien.

Auch wir sendeten unsererseits so weit unsere Doubletten-Vorräthe, und nochmehr so weit unsere zur Ordnung und Zusammenstellung derselben erforderliche Zeit reichte, theils als Gegengaben für erhaltene Einsendungen, insbesondere aber auch an Lehranstalten vielfach Sammlungen ab, und können dabei nur bedauern, dass es uns weitaus nicht möglich ist, allen in dieser Beziehung an uns gerichteten Anforderungen Genüge zu leisten. Als sehr erwünscht darf ich es darum bezeichnen, dass, angeregt durch das offenbar bestehende Bedürfniss, Herr Julian Niedzwiedzki es unternommen hat, mit Genehmigung und wohlwollender Unterstützung des k. k. Unterrichtsministeriums eine mineralogisch-geologische Mustersammlung, für das Bedürfniss von Mittelschulen berechnet, zusammenzustellen und zur Exposition bei der Wiener Weltausstellung anzumelden. Es werden in dieselbe nur Stücke aufgenommen, die mit geringen Kosten in grösserer Zahl zu beschaffen sind.

Von Jahr zu Jahr steigen die Anforderungen, die von Aemtern, öffentlichen Instituten, Industriegesellschaften und einzelnen Privaten an unser Laboratorium gestellt werden, so dass wir auch hier nur mit grösster Anstrengung der Aufgabe Genüge zu leisten im Stande sind. Zu grossem Danke fühle ich mich Herrn k. k. Bergrath Adolph Patera verpflichtet, der auf meine Bitte es freundlichst übernahm, während einer längeren Erkrankung unseres Chemikers Bergrath K. v. Hauer, die dringendsten der uns vorliegenden Arbeiten durchzuführen, und so diesen Zweig unserer Thätigkeit vor gänzlicher Stockung zu bewahren. Für nicht weniger als 86 verschiedene Parteien wurden im Laufe des Jahres 135 Analysen und technische Proben durchgeführt.

Die Bibliothek erhielt einen Zuwachs von 356 Nummern von Einzelwerken und Separat-Abdrücken in 400 Bänden und Heften. Die Zeit- und Gesellschaftschriften hingegen stiegen von 636 des Vorjahres, auf 699 Nummern, davon lieferten 385 Nummern einen Zuwachs von 771 Bänden und Heften. Der Gesammtstand der Bibliothek enthält somit gegenwärtig unter 7552 Nummern 18575 Bände und Hefte.

Die Kartensammlung wurde durch 104 Blätter vermehrt und enthält nun 614 Nummern in 3252 Blättern.

Die Herausgabe unserer Druckschriften, deren Redaction wie im vorigen Jahre freundlichst Herr Bergrath von Mojsisovics besorgte, nahm ihren ungestörten Fortgang.

Von den Abhandlungen gelangte ein Heft, enthaltend: Dr. G. C. Laube. Die Echinoiden der österreichisch-ungarischen oberen Tertiärablagerungen mit vier Tafeln zur Ausgabe. Ein weiteres Heft, enthaltend: Prof. Dr. A. Kornhuber. Ueber einen fossilen Saurier aus Lesina mit zwei Doppeltafeln, ist in der Drucklegung und wird noch im Laufe dieses Jahres erscheinen. Für das in Vorbereitung befindliche Werk des Herrn Bergraths v. Mojsisovics über die Fauna der Hallstätter Kalke sind 23 Tafeln bereits vollendet, und hoffen wir bis zum Frühjahr 1873 die erste Abtheilung desselben ausgeben zu können. Ausserdem gelangt noch im Laufe dieses Winters eine bereits vollendet vorliegende

Abhandlung des Herrn Dr. Neumayr über die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* zur Publication.

Ferner ist im Laufe des Jahres 1873 auch das Erscheinen der Arbeit von Bergrath Stache „über die Fauna und Flora der Liburnischen Stufe“ zu gewärtigen.

Vom Jahrbuche erschienen vier Hefte mit zusammen 16 Tafeln. Sie enthalten Abhandlungen von den Herren C. Freih. v. Beust, O. Feistmantel, Th. Fuchs, Fr. v. Hauer, K. v. Hauer, M. Neumayr, J. Niedzwiedzki, F. Pošepný, F. Schröckenstein, E. Tietze, F. Toula.

Einen sehr erfreulichen Aufschwung nahmen die von Dr. G. Tschermak redigirten mineralogischen Mittheilungen, die sowohl als Beigabe zu unserem Jahrbuch wie auch selbstständig erscheinen. Die vier seit Abschluss meines vorjährigen Jahresberichtes erschienenen Hefte mit zusammen 6 Tafeln bringen Abhandlungen von den Herren: F. Babanek, A. Bauer, A. Březina, R. v. Drasche, A. Exner, C. W. C. Fuchs, R. Helmhacker, A. v. Inostranzeff, V. v. Lang, A. v. Lasaulx, C. Ludwig, J. Niedzwiedzki, Th. Petersen, J. Rumpf, A. Schrauf, G. Tschermak, M. Websky, F. Zirkel.

Von den Verhandlungen wurden 18 Nummern ausgegeben. Nebst Berichten und Mittheilungen von sämmtlichen Mitgliedern der Anstalt lieferten für dieselben Beiträge die Herren A. Bauer, A. H. Beer in Přibram, Dr. A. Boué, A. B. Brady in Newcastle, J. Brunner in Leoben, M. Delesse in Paris, H. Dworzak, E. Favre in Genf, O. Feistmantel in Prag, Prof. Fischer in Freiburg, Th. Fuchs, C.W. Gümbel in München, Fr. Haasler in Jungbunzlau P. Hartnigg in Klagenfurt, Fr. Herbich in Klausenburg, F. v. Hochstetter, H. Höfer in Klagenfurt, F. Karrer, F. J. Kaufmann in Luzern, G. Laube in Prag, C. Mayer in Zürich, P. v. Mertens, Th. Morawski, G. Pilař in Agram, F. Pošepný, F. v. Richthofen in Shanghai, Fr. Sandberger in Würzburg, J. Schinnerer, F. Schröckenstein in Kladno, Fr. Toula, G. Tschermak, F. Zirkel in Kiel und K. Zittel in München.

Noch endlich haben wir im Laufe des Jahres vollendet und eben ausgegeben den von Herrn A. Senoner verfassten Index für die Jahrgänge 1860 bis 1870 des Jahrbuches und der Verhandlungen. Derselbe zerfällt in vier Abtheilungen, das Personen-, Orts-, Sachregister und das Register der Petrefactennamen.

In Beziehung auf den Verkauf und die Vertheilung unserer Druckschriften überhaupt sind irgend wesentliche Veränderungen im Vergleiche mit den letzten Jahren nicht eingetreten. Zu den Instituten und Gesellschaften, mit welchen wir in Schriftentausch stehen, sind neu hinzugekommen: Das k. k. hydrographische Amt in Pola, der Vorarlberger Landwirthschafts-Verein in Bregenz, die Société d'histoire naturelle in Colmar, die Société de Géographie in Paris, die Società geografica italiana in Florenz, das Iron and Steel Institut in Middlesborough, das Ossolinskische National-Institut in Lemberg, der Naturwissenschaftliche Verein in Osnabrück, der Alpenclub in Turin, die Stazione sperimentale agraria in Udine, die Gesellschaft der Naturforscher in Odessa und die

Redactionen der Zeitung für Montan-Industrie und Metallhandel in Wien und des Bulletino malacologico italiano in Pisa.

Zu den durch die Anstalt zu beziehenden aus freier Hand gemalten Karten sind im Laufe des Jahres hinzugekommen die 5 Blätter der Generalkarte der 22. Truppendivision in Karlstadt, ferner Blatt III und IX der Specialkarte von Tirol (Umgebung von Scharnitz und Telfs; Umgebung von Zell und Pregratten).

Abgegeben wurden an Käufer in 75 verschiedenen Posten 300 einzelne Blätter.

Von der in Farbendruck ausgeführten geologischen Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie sind im Laufe des Jahres erschienen die Blätter Nr. IV (Ostkarpathen) und Nr. IX (Farbenschema). Das Blatt Nr. VII ungarisches Tiefland, dessen unmittelbar bevorstehende Ausgabe ich in meinem vorjährigen Jahresbericht anzeigen zu dürfen glaubte, war leider bei der Ausführung misslungen und muss neu angefertigt werden; doch sind die Dispositionen derart getroffen, dass wenn nicht besondere Zwischenfälle störend in den Weg treten das ganze Kartenwerk bis zum kommenden Frühjahre vollendet sein und auf die Ausstellung wird gebracht werden können.

Noch erübrigt es, meine Herren, einige Worte über unsere bisherige Thätigkeit bezüglich der schon wiederholt berührten Wiener Weltausstellung beizufügen.

Mit überaus dankenswerther Liberalität hat uns das k. k. Unterrichtsministerium im Vereine mit dem k. k. Handelsministerium und dem k. k. Ackerbauministerium die zur Durchführung unserer Pläne erforderlichen Geldbeträge zur Verfügung gestellt. Dieselben umfassen die Ausstellung unserer sämmtlichen geologischen Karten und Druckschriften, die Ausstelluug möglichst vollständiger und wissenschaftlich geordneter Sammlungen aller nutzbaren Producte des Mineralreiches, endlich die Publication von Druckschriften und Karten zur Erläuterung des Vorkommens und des jetzigen Standes der Gewinnung derselben.

Was den ersten Punkt betrifft, so wird an der Herstellung neuer Copien unserer Karten mit allen bis auf die neueste Zeit gewonnenen Verbesserungen und Ergänzungen derselben eifrigst gearbeitet, wir hoffen dass dieselben ein befriedigendes Bild des wichtigsten Zweiges unserer Thätigkeit, der geologischen Aufnahmsarbeiten nämlich, bieten werden. Bezüglich der Sammlungen haben wir Aufrufe zur Einsendung von Musterstücken sowohl als von Erläuterungen des Vorkommens und von statistischen Nachweisen an die Herren Bergbaubesitzer und Producenten nutzbarer Producte des Mineralreiches in möglichst reicher Menge versendet. Bereits von mehr als 150 Firmen, deren Verzeichniss in unseren Verhandlungen fortlaufend veröffentlicht wird, sind nun, und zwar zum Theil sehr umfangreiche Sendungen eingetroffen oder zugesagt, und bereits haben wir mit dem Auspacken und Ordnen dieser Sendungen begonnen. Wir werden möglichst bemüht sein, in der kurzen noch zu Gebote stehenden Zeit noch weitere Theilnahme für diese Abtheilung unserer Exposition zu finden, die schliesslich aber doch etwa bleibenden Lücken so weit als möglich aus unseren älteren Sammlungen auszufüllen suchen. — Die Publication von ausführlicheren Druckschriften über die Mineralschätze des Reiches endlich soll aber nicht vor, sondern erst nach

der Ausstellung selbst erfolgen, da es wünschenswerth erscheint, für dieselben die reichen Informationen, welche die Specialexpositionen der betreffenden Industriellen ohne Zweifel bieten werden, mit zu verwerthen.

Eingesendete Mittheilungen.

Anton Pelz in Philippopel. Aus der europäischen Türkei. (Aus einem Schreiben an Herrn Dr. Ami Boué, ddo. Almali 15. Juli 1872.)

Die geologischen Verhältnisse des oberen Marizzathales fand ich, was Ausdehnung der Schichten anbelangt, fast ganz anders und verschieden von den bisherigen Angaben. (Ich habe leider hier nur eine Sammlung Separatabdrücke ihrer werthvollen Akademieschriften und das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt mit der Abhandlung Herrn v. Hochstetter's. Ihre grossen Werke, sowie die eines Viquesnel etc. habe ich hier nicht.

Die nördlichen Ausläufer des östlichen trachytischen Rhodope treten hier viel mächtiger auf und gehen sogar bis hinter die Marizza; ich fand Trachyte auf dem linken Marizzaufer, die ich für die nördlichsten Ausläufer dieser Rhodope-Trachyte betrachtete. Die Eocänschichten (Nummulitenkalke) haben eine weit grössere Ausdehnung und Verbreitung um diese Trachytgebilde und nehmen Antheil an der Hebung der älteren Srednagora-Schichten. Man kann also an eine partielle post-eocäne Hebung des thracischen Mittelgebirges denken. Auf einer Excursion von Tschirpau gegen die Tundscha über Eski-Sagra-Lidja (eine der grössten Lidja, Ihnen vielleicht noch unbekannt; 4 Stunden westlich von Eski-Sagra, in gleicher Breite mit der Hissar Lidja) konnte ich die Lagerungsverhältnisse und Schichten verfolgen; ich möchte einige Gebilde, namentlich um Söjüdli-dere herum für paläozoisch und zwar für silurische halten. Es sind Kieselschiefer, Quarzite, (Diabase und Aphanite), sehr ähnlich den azoischen Schichten der böhmischen Silurformation (Barrand's Etage *A* und *B*).

Interessant sind auch die petrefactenreichen Eocänschichten des Haskiöjer Tertiärbeckens mit einer aber nicht genug mächtigen Kohlenlagerung wie bei Eski-Kiöj, Kovanlik etc. (Die Karten dieser Gegend sind alle schlecht, auch die sonst gute, grosse Kiepert'sche).

Das Nummulitenmeer geht weiter längs dem Urgebirgs-Rhodope gegen Philippopel zu beiden Seiten der Marizza. Auf den Nummulitenschichten ruhen gegen Osten neogene Schichten (meist Congerienschichten). Die jüngeren tertiären Schichten sind hier vertreten durch Sandsteine (bei Meritschler) Mergel, Tegel, Kieselkalke, Kohle und Gyps.

Nicht weniger interessant sind die verschiedenen Trachyte, deren grössere Sammlung ich mir gemacht habe. Es sind meist Richthofen's Grünsteintrachyte und Rhyolithe. In dem nordöstlichen Trachyt-Rhodope besuchte ich eine bis jetzt unbekannte Banja oder Lidja; Thermen mit vielen und mächtigen Quellen bei Susam, westlich von Haskiöj. Das Urgebirge, sogenannte Tundscha-Massiv, geht auch in einem Rücken weiter gegen den Rhodope, so dass man an eine Urgebirgsbrücke zwischen dem Tundscha-Massiv und dem Urgebirgs-Rhodope denken kann.

Ueberhaupt alle hier auftretenden Gebilde haben eine weit grössere Ausdehnung als man bis jetzt annahm.

Vorträge.

Dr. Edm. v. Mojsisovics. Ueber die Entdeckung von Ammoniten in der carbonischen Formation Indiens.

Auf seiner letzten geologischen Reise im nordwestlichen Panjáb glückte es unserem Freunde Dr. W. Waagen [1]) bei Jabi, N. v. Shahpoor, am Südgehänge des Salt Range in einer Kalkbank von 1½ Fuss Dicke in Gesellschaft von *Terebratula Himalayensis Dav.*, *Retzia radialis Phill.*, *Athyris Roissyi L'Ev.*, *A. subtilita Hall*, *Spiriferina octoplicata Sow.*, *Streptorhynchus crenistria Phill.*, *Str. pectiniformis Dav.*, *Productus costatus Sow.*, *Prod. Humboldti Orb.*, *Prod. longispina Sow.*, *Strophalosia Morrisiana King* drei neue Ammoniten zu finden, welche er *Phylloceras Oldhami*, *Ceratites carbonarius* und *Goniatites primas* nannte. Darüber beobachtete er eine Schichtreihe, in welcher *Dentalium Herculeum Kon.* und *Bellerophon Jonesianum Kon.* in grosser Menge und vereinzelt noch *Productus* und *Athyris* vorkommen. Höher erst fand er die Kalke und Mergel, welche die von Koninck [2]) beschriebene Ceratiten-Fauna umschliessen.

Während es kaum einem Zweifel unterliegen kann, dass die Schicht mit den neuen Cephalopoden der carbonischen Periode im weiteren Sinne angehört, bietet die genauere Niveaubestimmung wegen der Vergesellschaftung von bisher nur in der Kohlenformation im engeren Sinne bekannten Arten, wie *Athyris Roissyi*, *Athyris subtilita*, *Productus costatus*, *Prod. longispinus*, *Prod. Humboldti*, mit charakteristisch permischen Formen wie *Strophalosia Morrisiana* (und vielleicht auch *Terebratula elongata Schloth.*) einige Schwierigkeiten, welchen man im Augenblicke am besten durch die Annahme entgeht, dass die fraglichen Schichten einem sehr hohen Niveau der Kohlenformation, hart an der Grenze der permischen Bildungen angehören. Dies ist jedoch vorderhand eine ganz untergeordnete Frage im Hinblick auf das unzweifelhaft constatirte Vorkommen von echten Ammoniten in paläozoischen Ablagerungen.

Diese Entdeckung Dr. Waagen's ist unstreitig eine der wichtigsten und glänzendsten, welche die stratigraphische Paläontologie im Verlaufe der letzten Jahre aufzuweisen hat. Als vor einigen Jahrzehnten in unseren alpinen Triasbildungen echte Orthoceratiten [3]) in Gesellschaft von Ammoniten mit fein verästelten Loben aufgefunden wurden, da traf die unerwartete Thatsache die Geologen gänzlich unvorbereitet; die damaligen

---

[1]) On the occurence of Ammonites, associated with Ceratites, and Goniatites in the Carboniferous deposits of the Salt Range. Mem. Geol. Surv. of India, Vol. IX. Art. 4.

[2]) Description of some fossils from India. Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. XIX. 1863, pag. 1.

[3]) Ich nehme hier die Gelegenheit wahr, um auf einen Irrthum aufmerksam zu machen, welcher aus Anlass meiner Arbeit über *Aulacoceras* sich in ein Referat in Leonhard und Geinitz Jahrbuch 1871, pag. 888, und in Credner's Lehrbuch der Geologie Eingang gefunden hat. Das Vorkommen echter Orthoceratiten in der Trias bis in die Fauna von St. Cassian und Esino hinauf ist unzweifelhaft, und ich selbst habe in der Arbeit über *Aulacoceras* das *Orthoc. dubium* aus den Hallstätter Kalken erwähnt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871, pag. 45). Ich habe lediglich constatirt, dass die mir bekannt gewordenen angeblichen Orthoceratiten des Lias Phragmokone von *Aulacoceras* sind, und läugnete ich auf Grund

starren Ansichten über die verticale Verbreitung der Thiergruppen und über Formationsgrenzen erfuhren mit einem Schlage einen gewaltigen Stoss und so wird das Aufsehen erklärlich, welches die wissenschaftlichen Kreise in Folge der unbequemen Entdeckung erfasste. Bei den jetzigen Ansichten einer stetigen ununterbrochenen Entwicklung und Fortbildung der organischen Welt erklären wir die unläugbar noch vorhandenen Lücken in der stufenweisen Reihenfolge dieser Entwicklung durch die räumliche Beschränktheit unserer bisherigen Beobachtungsgebiete und erwarten von der allmäligen Erweiterung dieser letzteren die allmälige Ausfüllung der bestehenden Sprünge durch die Auffindung der fehlenden Bindeglieder. Von diesem Standpunkte aus erscheint die Entdeckung von Ammoniten in einer vortriadischen Formation keineswegs überraschend. Die Kluft, welche zwischen den ältesten bekannten echten Ammoniten, denen des Buntsandstein und Muschelkalk (der alpinen Region) und den homologen Sippen der paläozoischen Goniatiten besteht, ist bekanntlich, selbst wenn man auf gewisse Merkmale, auf welche zum Theil hin die ältere Schule die Ammoniten von den Goniatiten unterschied (Richtung der Siphonaldute), weniger Gewicht legen wollte, doch immer eine sehr bedeutende und es fehlen uns noch die genetischen Mittelformen, um z. B. mit hinreichender thatsächlicher Begründung gewisse Ammoniten-Genera der Trias, wie *Arcestes, Lytoceras* [1]) *Pinacoceras* [2]) u. a. m. auf die homologen Gruppen unter den Goniatiten zurückführen zu können. Die Ausfüllung dieser Lücke konnte hauptsächlich nur von Funden in den obersten Abtheilungen der carbonischen Bildungen (Dyas) und etwa in einer pelagischen Facies des Buntsandsteins ausserhalb des gegenwärtig näher bekannten Bereiches dieser Ablagerungen erwartet werden. Waagen's Entdeckung ist nun in der That ein erster vielversprechender Schritt in dieser Richtung, und wir dürfen uns nunmehr der sicheren Hoffnung hingeben, dass weitere Forschungen uns mit der Zeit die gewünschten Mittelformen kennen lehren werden.

Was speciell die Formen betrifft, mit denen uns Waagen bekannt gemacht hat, so muss *Phylloceras Oldhami* nach Loben und Gestalt als ein unzweifelhafter *Arcestes* bezeichnet werden. Die einfache einblättrige Endigung der Sättel kann uns in dieser Deutung nicht beirren; an einem so alten Vertreter des Geschlechtes wäre eine weitergehende Zerschlitzung kaum vorauszusetzen [3]). Nach Form, Einschnürungen und dem eigenthümlichen, bogenförmig nach vorne sich richtenden Verlauf der

---

meiner Beobachtungen nur das Vorkommen von Orthoceratiten im Lias. Das „paläontologische Räthsel, das bisher angestaunte Auftreten von Orthoceratiten in mesolithischen Gesteinen" ist daher keineswegs, wie Referent meint, gelöst.

[1]) Als Typen triadischer Formen dieses Geschlechtes können *Lytoceras sphaerophyllum*, *Simonyi, Morloti* genannt werden.

[2]) Unter dieser neuen generischen Bezeichnung wird vom Vortragenden die Gruppe des *A. Metternichi*, welche sich von *Arcestes* ausser andern Merkmalen insbesondere durch die Kürze der Wohnkammer auszeichnet, unterschieden werden.

[3]) Man vergleiche übrigens die Loben von *Arc. Mojsisovicsi Hau.* (Sitzungsb. Wiener Akademie 1860, Taf. IV, Fig. 3), ferner von *Arc. Barrandei Laube* (St. Cassian, Taf. XLIII, Fig. 2) und die Entwicklung der Loben von *Arc. bicarinatus* (Laube l. c. Taf. XLIII, Fig. 6).

Lobenlinie besteht eine merkwürdig grosse Aehnlichkeit mit *Arc. cymbiformis (= Johannis Austriae)*, einer der bekanntesten und häufigsten *Arcestes*-Formen (vergl. z. B. die Abbildungen bei Laube, Fauna der Schichten von St. Cassian, Taf. XLII, Fig. c). *Goniatites primas* ist ebenfalls eine Form, welche mit einem Trias-Ammoniten nach Gestalt und Loben sehr grosse Verwandtschaft zeigt. Es ist dies der eigenthümliche, ursprünglich ebenfalls als *Goniatites* beschriebene *A. Haidingeri*, welcher in der californischen Trias ebenfalls durch eine nahestehende Form (Palaeontology of California, Vol. I. Pl. V. Fig. 8. 10.) vertreten ist. Auch in den nach Waagen vertical nicht sehr entfernten Ceratiten-Schichten der Salt-Range findet sich eine hieher gehörige Form, Koninck's *Ceratites Hauerianus*. Zusammen mit *Gon. Orbignyanus Vern.* und *Keys.* gehören die genannten Arten einem eigenthümlichen, noch näher zu begründenden Genus *(Sageceras Mojs.)* an, dessen Beziehungen zu anderen Geschlechtern vorläufig noch ziemlich unklar erscheinen.

Die dritte der aufgefundenen Ammoniten-Arten, *Ceratites carbonarius*, kann mit einiger Sicherheit dermalen noch nicht auf bekannte Triasformen bezogen werden; sie steht dagegen einigen der sogenannten „Ceratiten" der Ceratiten-Schichten des Salt Range sehr nahe. Ueber das Alter dieser letzteren gestatten Waagen's Beobachtungen jetzt bestimmtere Ansichten, insoferne durch die annäherungsweise Niveaubestimmung der unterlagernden Schichten die noch immer verbleibende Unsicherheit über die stratigraphische Stellung auf vertical doch ziemlich beschränkte Grenzen eingeengt wird. Es erübrigen nämlich nur Dyas und Buntsandstein, welche bei der Altersbestimmung dieser Fauna in Frage kommen können.

Dr. G. Stache. Ueber neue Characeenreste aus der oberen Abtheilung der liburnischen Stufe bei Pisino in Istrien.

Während in den mächtiger entwickelten, an Charenresten reichen Kalken der mittleren Abtheilung des zwischen der Kreide und dem tiefsten marinen Eocän entwickelten und durch Süsswasserbildungen ausgezeichneten Schichtencomplexes die Characeen fast nur durch die weniger leicht zerstörbaren Sporangien repräsentirt sind, fand ich bei Gelegenheit der Untersuchung der Schichtenfolge der Foibaschlucht unter Pisino in der dort entwickelten oberen Abtheilung der liburnischen Stufe eine Schicht, welche ganz erfüllt ist von einer sehr zierlichen und wohl erhaltenen Pflanze, welche mir gleich beim ersten Ansehen den Eindruck einer Characee machte. Da Fachmänner, wie die Herren Dr. Reichardt und Dr. Peyritsch, denen ich diese Pflanzenreste zur Ansicht und Beurtheilung vorlegte, meine Ansicht bestätigten, so darf ich diese Reste wohl neben die Gattung *Chara* stellen und werde dieselben, da die Kürze der Internodien und die augenscheinliche Verdickung der Rindenzellen an den Ansatzstellen des sternförmigen Blättchenkranzes einen hinlänglichen Unterschied bildet von den bisher bekannten Characeen-Gattungen, in meiner Arbeit über die Fauna und Flora dieses Schichtencomplexes als ein neues Geschlecht unter dem Namen *„Astrocharas"* abbilden und beschreiben.

Die neue Characeenform war eine Bewohnerin der brackischen Gewässer, da mit ihr zusammen ausser vereinzelten eingeschwemmten Blättern von Landpflanzen auch kleine Cerithien und Cardien vorkommen.

Ueber die stratigraphische Position dieser Characeenschicht sei nur so viel erwähnt, dass sie innerhalb der specielleren Schichtenfolge, welche bereits (Verh. Nr. 10, pag. 219, 1872) für die Ablagerungen der Foibaschlucht unterhalb Pisino gegeben wurde, in das Niveau zwischen den Miliolidenkalken mit *Cerithium cf. corvinum* und die durch grosse Orbitulinen und Alveolinen charakterisirten untersten Abtheilung der dortigen marinen Eocänbildungen gehört.

Literaturnotizen.

E. v. M. **Dr. Hermann Credner.** Elemente der Geologie. Mit 380 Figuren im Holzschnitt. Leipzig 1872. 8°. pag. 538.

Der durch seine geologischen Reisen in den Vereinigten Staaten Nordamerika's vortheilhaft bekannte Verfasser hat es sich in dem vorliegenden Handbuche zur Aufgabe gemacht, „den Erdball im Lichte eines vom Zeitpunkte seiner Individualisirung an in lebendiger fortschrittlicher Entwickelung begriffenen kosmischen Einzelwesens erscheinen zu lassen, im Gegensatze zu der rein beschreibenden Darstellungsweise, welche nur zu leicht den Eindruck hinterlässt, als ob unser Planet etwas Todtes, Starres, und in seinen oberflächlichen Contouren Unbewegliches und fertig Gegebenes sei". — Dieses Princip ist denn auch in ganz vortrefflicher Weise consequent durchgeführt worden und sind die neuesten Forschungsresultate, welche so manches Capitel der Geologie in wesentlicher Weise umgestaltet haben, meist mit viel Geschick und zum Vortheil des Buches berücksichtigt worden. Hat sich auch da und dort im Detail, wie dies ja kaum zu vermeiden ist, eine kleine Ungenauigkeit eingeschlichen, so thut dies dem Werthe des Gesammtwerkes keinen wesentlichen Eintrag und hindert uns nicht, dasselbe als ein sehr willkommenes Handbuch der modernen Geologie zu begrüssen, welches man dem Studi‹ ›nden mit vollem Vertrauen in die Hände geben kann. Das Buch entspricht einem wirklich fühlbaren Bedürfnisse und wird von Lehrern und Lernenden gleich freudig begrüsst werden.

E. v. M. **Dr. Clemens Schlüter.** Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. 3.—5. Heft. Cassel 1872. Gr. 4.

Die vorliegenden drei Hefte schliessen den ersten Theil der Cephalopoden der oberen deutschen Kreide ab und enthalten auf Taf. XVI—XXII noch Abbildungen von Ammoniten [1]), auf Taf. XXIII—XXXV die Abbildungen und im Texte die Beschreibung von Arten der sogenannten irregulären Ammoneen: *Scaphites*, *Ancyloceras*, *Crioceras*, *Toxoceras*, *Hamites*, *Helicoceras*, *Heteroceras*, *Anisoceras*.

M. N. **Dr. Casimir Mösch.** Der Jura in den Alpen der Ostschweiz. Zürich 1872. (4.)

In der vorliegenden Arbeit gibt der Verfasser eine kurze Zusammenstellung seiner vieljährigen Untersuchungen im alpinen Jura der Ostschweiz, und wird derselben in kurzer Zeit eine ausführliche, mit Profilen versehene Arbeit folgen lassen. Es sind zahlreiche jurassische Horizonte durch Petrefactenführung nachgewiesen, welche zum Theile wenigstens in paläontologischer Beziehung ziemlich grosse Uebereinstimmung mit denjenigen des benachbarten Aargaues zeigen. Neun verschiedene Horizonte konnten mit Ablagerungen von mitteleuropäischem Typus in Parallele gebracht werden, und einzelne derselben scheinen mehreren ausseralpinen Zonen zu entsprechen. Ausserdem sind im Tithon drei verschiedene Niveau's unterschieden, deren Gruppirung von derjenigen in anderen Gegenden im bemer-

[1]) Die neuen Ammoniten-Arten beigelegten Namen *striatocostatus* und *robustus* sind für ältere Arten, der letztgenannte nicht weniger als viermal, bereits gebraucht worden. *A. striatocostatus Meneghini* ist eine im alpinen Lias vorkommende Phylloceras-Art und der älteste *A. robustus* (Fr. v. Hauer) gehört den Hallstätter Kalken an.

kenswerther Weise abweicht; der unterste ist durch Korallenkalke gebildet, welche der Zone der *Terebratula moravica*, dem unteren Tithon entsprechen dürften; darüber folgen Aptychenschiefer, zuoberst folgen Kalke mit *Terebratula diphya* und Cephalopoden, deren Fauna sehr an diejenige von Stramberg erinnert, doch mischen sich einige untertithonische Formen, wie *Perisphinctes geron* und *Oppelia lithographica* darunter; das Vorkommen der letzteren Art bildet wieder einen erfreulichen Beleg von dem Vorkommen von ächt jurassischen Arten im Tithon, der dadurch an Werth gewinnt, dass er aus einer ganz neuen Gegend stammt.

Wer die ausserordentlichen Schwierigkeiten von derartigen Arbeiten in den Alpen kennt, wird zu schätzen wissen, welch ungeheure Arbeit in dem vorliegenden Werke liegt, und welche Anstrengungen der Verfasser aufgewendet haben musste, bis es ihm gelang, die von ihm untersuchte Gegend den bestgegliederten mediterranen Juragebieten an die Seite zu stellen.

Lz. **H. Laspeyres.** Geognostische Mittheilungen aus der Provinz Sachsen. (Abdruck aus der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1872.)

Bei den sehr ausführlichen geognostischen Untersuchungen behufs Kartirung des preussischen Staates, die von Thüringen und dem Harze ausgehend, im Massstab von 1 : 25.000 ausgeführt werden, lassen sich oft Beobachtungen anstellen, die auf keine Weise auf der Karte selbst zur graphischen Vorstellung gebracht, noch auch in den kurzen dazu gegebenen Erläuterungen ein Unterkommen finden können. Verfasser, dem die interessante Umgebung von Halle a. d. S. zugewiesen, gedenkt daher diese Specialbeobachtungen in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft niederzulegen und ist das erste Heft dieser Mittheilungen bereits erschienen. Dasselbe enthält: 1. Die Zechstein-, Buntsandstein- und Muschelkalkformation in der Umgebung von Halle a. d. S. die in sehr detaillirter Gliederung ausführlich besprochen werden. 2. Die Tertiär- oder Braunkohlenformation, die als horizontale Decke die geneigten älteren Sedimente diskordant überlagert. 3. Lagerungsverhältnisse der bisher geschilderten Schichten. 4. Parallele zwischen den bisher besprochenen Tertiärablagerungen mit einigen anderen in der Provinz Sachsen, in Anhalt und in der Mark Brandenburg. Verfasser vergleicht folgende Punkte: *a)* Gröbzig, nördlich von der Section Petersberg, wo zwischen den älteren Formationen (Porphyre, Steinkohle, Rothliegendes, Zechstein, Buntsandstein) und dem Diluvium tertiäre Ablagerungen von mariner und darunter von der Braunkohlenbildung auftreten. *b)* Landsberg, östlich der Section Petersberg, wo zwischen den Porphyrkuppen, die aus dem Alluvium und Diluvium herausragen, und dem Diluvium eine fast horizontale Tertiärplatte mit Braunkohlenflötzen liegt. *c)* Zörbig, nordöstlich der Section Petersberg, ganz ähnlich den beiden vorher aufgeführten Punkten. *d)* Die Tertiärablagerungen zwischen Magdeburg, Braunschweig, Halberstadt und Köthen, wo die hallische Gliederung manchen localen Modificationen und Beschränkungen unterworfen ist. *e)* Die Braunkohlenablagerungen von Brehna, Delitzsch und Bitterfeld. *f)* Gröbers, südöstlich der Section Petersberg, gleichfalls mit Braunkohlen, wie auch *g)* das ausgedehnte Kohlengebiet westlich und südwestlich von Halle, also am linken Ufer der Saale. *h)* Die tertiäre Holdenstedter oder Bornstedter Mulde zwischen Blankenheim, Allstedt und Schraplau, die auf Buntsandstein, z. Th. auch auf der Zechsteinformation liegt. *i)* Die sogenannte Riestedt-Emseloher Mulde, zwischen Blankenheim und Sangerhausen, auf Buntsandstein. *k)* Die Edersleben-Voigtstedter Mulde, zwischen Sangerhausen, Allstedt und Arten. *l)* Die Eislebener Mulde. *m)* Die Braunkohlenbildungen im Gebiete der Saale und Elster, zwischen Merseburg, Weissenfels, Naumburg, Zeitz, Altenburg und Leipzig. *n)* Die Braunkohlenablagerungen der Mark Brandenburg. Verfasser sucht durch diese zahlreichen Parallelen als höchst wahrscheinlich hinzustellen, dass die nördlich von Halle beobachtete Schichtenfolge im Tertiär nicht localer Natur ist, sondern eine allgemeinere Bedeutung und Gültigkeit für alle in der Provinz Sachsen und für die in den anstossenden oder eingreifenden ausserpreussischen Landestheilen vorhandenen Tertiärbildungen hat.

Dr. C. Doelter. **Daubree.** Examen des roches au fer natif, découvertes en 1870, par M. Nordenskiöld, au Groenland, Comptes-rendus t. LXXIV, séance du 24 Juin 1872.

Daubrée, Examen des météorites d'Orifak (Groenland), au point de vue du carbone et des sels solubles qu'ils renferment, Comptes-rendus t. LXXV, séance du 29. Juillet 1872.

Die Arbeiten des gelehrten Verfassers sind sowohl durch die wichtigen Resultate seiner Untersuchungen als auch durch die geologischen Schlüsse, welche er daraus folgert, von grossem Interesse. Er untersuchte mineralogisch und chemisch die metallisches Eisen enthaltenden Gesteine, welche Nordenskiöld bei Orifak in Groenland auf seiner Reise im Jahre 1870 gesammelt hatte.

Er unterscheidet zuerst zwei Typen, wovon der erste, ein schwarzes Gestein mit Metallglanz, in dieser Abhandlung ausführlich beschrieben wird. Es hat grosse Aehnlichkeit mit Magneteisen, enthält aber zwei Gemengtheile, Schreibersit und Troïlit. Hie und da erkennt man auch ein grünes Silicat.

Die chemische Untersuchung ergab einen nicht unbedeutenden Gehalt an Chlorkalium, schwefelsaurem Kalk und Chloreisen.

In dem zweiten, lithoidischen Typus lassen sich Plagioklase erkennen, welche dem Labrador sehr ähnlich sind.

Wenn auch dadurch die Felsarten von Orifak sich von den übrigen Meteoriten unterscheiden, so sind sie doch noch vielmehr von unseren Eruptivgesteinen verschieden, denn diese enthalten nie an Kobalt und Nickel gebundene Eisen.

In einer zweiten Arbeit theilt der Verfasser die Felsarten von Orifak in drei Typen. Die erste wurde schon beschrieben, die zweite ist grau und zeigt Metallglanz, die dritte enthält die metallische Substanz nur in Körnern inmitten einer Silicatmasse.

Die erste Varietät enthält viel weniger freies Eisen als die beiden andern (80 und 62 Perc.), dagegen viel mehr Oxyd. Die erste und die dritte Varietät enthalten am meisten Kohlenstoff. Was die löslichen Bestandtheile betrifft, so enthält die erste Varietät davon viermal so viel als die beiden übrigen.

Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass diese Gesteine in wärmeren Gegenden in sehr kurzer Zeit stark verwittern, es muss dies dem Chlorkalium und dem Chloreisen zugeschrieben werden. Der Verfasser glaubt ersteres, welches schon von Hausmann Hydrophilite genannt wurde, als Mineralspecies aufrecht erhalten zu müssen.

Als Resultat seiner Beobachtungen glaubt Daubrée schliessen zu können, dass die Gesteine von Orifak Meteoriten sind; sie erlauben aber dennoch über die Natur des Erdinneren Schlüsse zu ziehen.

Wahrscheinlich wurden ehedem Calcium und Kohlenstoff aus dem Erdinneren in Menge heraufgeführt. Die Leichtigkeit, mit welcher sich in den metallurgischen Processen Kohlenstoff mit Eisen verbindet, erklärt uns, warum das Meteoreisen den Kohlenstoff in demselben Zustand enthält wie das künstliche Eisen. Das Eisen ist aber auch in dem Innern der Erde enthalten, und konnte sich der Kohle, welche eine so grosse Verbreitung besitzt, bemächtigen.

Das so häufige Zusammenkommen des Kohlenstoffs und des Eisenoxyds macht es wahrscheinlich, dass die Gegenwart des einen an die des anderen gebunden ist. Nach einem Versuche des Dr. Stanner gibt Kohlenoxyd in Gegenwart von Eisenoxyd, unter gewissen Bedingungen Kohlenstoff ab.

Wenn also auf diese Weise das Eisen sich des Kohlenstoffs bemächtigt hat, kann es denselben als Oxyd oder als Kohlensäure wieder abgeben, vielleicht in Folge einer langsamen Oxydation oder durch Erwärmung. Auf diese Weise lässt sich vermuthen, wie der Kohlenstoff, ursprünglich in dem Erdinnern enthalten, zu Tage gelangte.

A. Senoner. Generalregister der Bände XI—XX des Jahrbuches und der Jahrgänge 1860—1870 der Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien 1872.

Einsendungen für die Bibliothek [1]).

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke:

Barnard Frederick. The Metric System of Weights and Measures. New York 1872. (*4914.* 8.)

---

1) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummer.

Brandt J. F. Bemerkungen über die untergenen Bartenwale (Balaenoiden, deren Reste bisher im Wiener Becken gefunden wurden. Wien 1872, (*4911.* 8.)

Dawson J. W. Report on the geological Structure and Mineral Resources of Prince Edward Island. Montreal 1871. (*4916.* 8.)

— The fossil Plants of the devonian and uper silurian formations of Canada. Montreal 1871. (*4915.* 8.)

Graz (Joanneum). Programm der technischen Hochschule für das Studienjahr 1872—73. (*4919.* 8.)

Hayden F. V. Preliminary Report of the United States geological Survey of Montana. Washington 1872. (*4912.* 8.)

Hoch Josef. Geschichte des Schässburger Gymnasiums. (Fortsetzung.) Schässburg 1872. (*1833.* 4.)

Keller Filippo. Ricerche sull' attrazione delle Montagne con applicazioni numeriche. — Parte prima, Roma 1872. (*4909.* 8.)

Lartet Edouard. Notices et discours publiés à l'occasion de sa Mort. Paris 1872. (*4907.* 8.)

Maurer Ferd., Dr. Grundzüge der Determinantenlehre. Budweis 1872. (*4918.* 8.)

Murrish John. Report on the Geological Survey of the Lead Regions. Wisconsin. (*4917.* 8.)

Natal (Mercury). The Diamond Fields. Natal 1871. (*1832.* 4.)

Nodilo S. Storia primitiva dell'Uomo (sulla base degli studi più recenti). Zara 1872. (*4908.* 8.)

Patera A. Studien über den Salzsiede-Process. Wien. *1830.* L. 4.)

Rath G. vom. Der Aetna. Bonn 1872. (*4910.* 8.)

Richthofen, Baron v. On the Rebellion in Kansu and Shensi. — Nr. VI. On the Provinces of Chili, Shansi, Shensi, Sz-Chwan, with Notes on Mongolia, Kansu, Yüunan, and Kwei-Chau. Nr. VII. Shanghai 1872. (*1831.* 8.)

Young Ed. Th. D. Special Report on Immigration. Washington 1872. (*4913.* 8.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

Berlin. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 24, Heft 1, 1872. (*232.* 8.)

— Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Nr. 329—330. Nr. 359—360. 1872. (*312.* 8.)

Bern. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft. Jahr 1871, Nr. 745—791. (*11.* 8.)

Bremen. Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Band III, Heft I, 1872. Band III, Heft II, 1872. (*25.* 8.)

Calcutta. Government of Bengal Meteorological Reporter for the year. 1870. (*124.* 4.)

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft. Sitzungsberichte Band III, Heft II. 1870. (*62.* 8.)

— Archiv für Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Serie I, Band 5 u. 6. 1870—71. (*56* 8.)

Emden. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden. Nr. 57. 1871. (*70.* 8.)

San Francisco. Proceedings of the California Academy of Sciences. Vol. IV, Part II. III. IV. 1870—71. (*73.* 8.)

Frankfurt am Main. Jahresbericht des physikalischen Vereines. 1870—71 (*262.* 8.)

St. Gallen. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1870—71. (*75.* 8.)

Genova. Effemeridi della Societá di letture. Anno III. — Fasc. III e IV. 1872. (*501.* 8.)

Giessen (Strecker Ad.) Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Für 1869. Heft 3. (*449.* 8.)

Görlitz. Neues Lausitz'sches Magazin. 49. Band, I. Heft 1872. (*348.* 8. U.)

Gotha. Petermann A., Dr. Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt in Gotha. Ergänzungsheft Nr. 33. 1872. (*58.* 4.)

Hannover. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft. 1870—1871. (*24.* 4.)

La Haye (Harlem.) Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publiées par la Société Hollandaise des sciences à Harlem. T. VII. Liv. 1—3. 1872. (*87.* 8.)

Hermannstadt. Archiv des Vereines für siebenbürgische Landeskunde. Neue Folge, 10. Band, II. Heft 1872. (*95.* 8.)

Innsbruck. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereines in Innsbruck. II. Jahrg. II. und III. Heft. 1872. (*480,* 8.)

Kiel. Schriften der Universität aus dem Jahre 1871. Band 18. (*25.* 4.)

Kjöbenhavn. Kongelige Danske videnskabernes selskabs Skrifter. Naturvidenskabelig og Mathematik. Band 9. Nr. 5. 1871. (*93.* 4.)
Forhandlinger. Nr. 2. 1871. (*267.* 8.)

Kronstadt. Protokoll der Sitzungen der Handels und Gewerbekammer. März und Juli 1872. (*435.* 8.)

Liége. Mémoires de la société Royale des sciences de Liége. 1869. (*101.* 8.)

Lille (Paris). Société Imp. des Sciences de l'agriculture. Mémoires. Serie III, Vol. 9, année 1871. (*355.* 8.)

London. Proceedings of the Royal Geographical Society of London. Vol. 16, Nr. 2. 1872. (*103.* 8.)
— Journal of the Iron et Steel Institute. Vol. II. Nr. 3.1872. (*498.* 8.)
— Geological Society. Quarterly Journal. Vol. 28. Nr. 110. 1872. (*230.* 8.)

Madison Wis. State Agricultural Society of the Wisconsin. Transactions. Vol. 8, 9. 1869—1870. (*503.* 8.)
— Wisconsin Academy of. sciences, Arts and lettres. Bulletin. Nos 2—5. 1871. (*504.* 8.)

Modena. Società dei Naturalisti. Annuario. Anno VII. Disp. 2. 1872. (*279.* 8.)

Moscou. Bulletin de la Société Impériale des naturalistes. Tom. 45. Nr. I. 1872. (*140.* 8.)

München. Sitzungsberichte der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Math. phys. Cl. Heft III. 1871. Heft I. und II. 1872. (*141.* 8.)
— Deutscher Alpenverein. Zeitschrift. Band II, Heft 4. 1870—71. Band III, Heft 2. 1872. (*468.* 8.)

New-Jersey. (Trenton.) The State Geologist. Annual Report, for the Year 1871. (*328.* 8.)

Odessa. Schriften der neurussischen naturforschenden Gesellschaft. Tom I, mit zwei Beilagen 1872. (*502.* 8.)

Paris. Bulletin de la Société de Géographie. Mai—Juin 1872. (*499.* 8.)

Pest. Természettudományi Közlöny III. Kotet. Nr. 19—28. 1871. (*466.* 8.)

St. Pétersbourg. Mémoires de l'académie Impériale des Sciences.
Tome 17, Nr. 11. 1871.
„ 18, Nr. 1—7. 1872. (*46.* 4.)
Bulletin. Tome 17. Feuilles 1—26. 1871—72. (*45.* 4.)

Philadelphia. Journal of the Franklin Institute of Pennsilvanianol. Vol. 64. Nr. I. 1872. (*160.* 8.)
— American philosophical Society Proceedings. Vol. XII. Nr. 87. 1871. (*158.* 8.)
— American philosophical Society. Transections. New. Serie. Vol. 14, Part III. 1871. (*47.* 4.)

Pilsen (Handelskammer). Bericht an das Ministerium für das Jahr 1870. (*206.* 8.)

Prag. K. k. patr. ökon. Gesellschaft. Tafeln zur Statistik der Land- und Forstwirthschaft des Königreiches Böhmen. Band I, Heft 12. 1872. (*137* 4.)
— **K. k. Sternwarte.** Magnetische und meteorologische Beobachtungen auf der k. k. Sternwarte zu Prag im Jahre 1871. 32. Jahrg. (*138.* 4.)
— Central-Comité für land- und forstw. Statistik. Rechenschafts-Bericht für das Jahr 1871. (*396.* 8.)
— Technische Blätter. Viertel-Jahresschrift des deutschen polytechnischen Vereines. Redigirt von Kick. IV. Jahrgang, 2. Heft 1872. (*484.* 8.)

Roma. Atti dell' Accademia pontificia di nuovi Lincei. Tomo XXV. Anno 25. 1871—72. Tomo XXV. Anno 25. 1872. (*107.* 4.)

Torino. Bollettino del club Alpino Italiano. Vol. VI. Nr. 19. 1872—73. (*492.* 8.)

Venezia. Memorie del Regio Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 16. Part. II. 1872. Vol. 17. Part. I. 1872. (*118.* 4.)

— Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. I. Ser. 4. 1871—72. Tomo I. Ser. 4. Disp. 8 et 9. 1871—72. (*293.* 8.)

Washington. Smithsonian Institution Annual Report of the board of Regents. I. Session. Nr. 20. 1870. (*184.* 8.)

— Departement of agricultur Report of the commissioner of agricultur for the Year 1870—71. (*410.* 8. U.)

— Report of the Superintendant of the United States Coast Survey. Showing the pragren of the Survey durig the Year 1868. (*54.* 4.)

Wien, Handels - Ministerium. Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik. Jahrg. 19. III. Heft. 1872. (*200.* 8.)

— Kais. Akademie der Wissenschaften.

Mathem.-naturw. Classe.

Sitzungsberichte:

I. Abthg. Band 65, Heft 1 u. 2. 1872. (*233.* 8.)

II. „ „ 64, „ 1, 2 u. 3. 1872. (*234.* 8.)

Wiesbaden (Fresenius). Zeitschrift für analytische Chemie. Jahrg 11. Heft 2. 1872. (*444.* 8.)

Würzburg. Physikalisch-Medizinische Gesellschaft. Verhandlungen. Neue Folge III. Bd. 1. Heft. 1872. (*294.* 8.)

Gegen portofreie Einsendung von 3 fl. Ö. W. (2 Thl. Preuss. Cour.) an die Direction der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, Bez. III., Rasumoffskigasse Nr. 3, erfolgt die Zusendung des Jahrganges 1872 der Verhandlungen portofrei unter Kreuzband in einzelnen Nummern unmittelbar nach dem Erscheinen.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 16. 1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 3. December 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorträge.

G. Stache. Ueber die Graptolithen der schwarzen Kieselschiefer am Osternig zwischen Gailthal und Fellathal in Kärnthen.

Der Vortragende erläutert an einem Durchschnitt nach der Linie Uggowitz-Osternigsattel-Vorderberg die geographische und geologische Position jener an Graptolithen reichen Schiefer, über deren Entdeckung er bereits im Laufe des Sommers (Vergl. Verhandl. 1872 Nr. 11, p. 234) berichtet hatte. Er zeigt Probestücke der aufgefundenen Graptolithenschiefer und der dieselben zunächst begrenzenden und begleitenden Gesteine vor und betont, dass alle in den betreffenden Schiefern auftretenden Graptolithenformen dafür sprechen, dass man es hier mit einem alpinen Aequivalent des oberen Graptolithenhorizontes des Sächsischen und Thüringischen Schiefer-Gebirges, sowie der böhmischen Silurformation, (Basis der Etage *E* — J. Barrande's) zu thun habe. Es gelang ihm bis jetzt folgende Arten nachzuweisen: 1. ***Diplograpsus** folium His.* 2. ***Diplogr.** pristis His.* 3. ***Graptolithus** (Monograpsus) **Proteus** Barr.* 4. ***Grapt.** triangulatus Harkn.* 5. ***Grapt.** Nilssoni Barr.* 6. ***Rastrites** cf. **peregrinus** Barr.* und 7. ***Retiolites** sp.* Eine speciellere kleine Mittheilung über diesen für den Fortschritt in der Erkenntniss der paläozoischen Schichtenreihe unserer Alpen so wichtigen Fund, wird demnächst in unserem Jahrbuche erscheinen.

J. Niedzwiedzky. Mineralogische Mittheilungen. (Dieselben werden in einem der nächsten Hefte von Tschermak's „Mineralogischen Mittheilungen" publicirt werden.

Dr. E. Tietze. Notiz vom Sulzberge bei Kaltenleutgeben.

An einem der letzten Tage des November hatte ich Gelegenheit, in Gesellschaft des Herrn Bergcommissarius Wehrle an der nördlichen Abdachung des Sulzberges bei Kaltenleutgeben auf der sogenannten Essigmanndlwiese einen $7^1/_2$ Klafter tiefen Versuchsschacht auf Kohle zu besichtigen, durch welchen unter einer dünnen, schwarzen Humusdecke dunkle bituminöse Kalke aufgeschlossen waren. Diese Schichten fielen bei ostwestlichem Streichen mit 50—55° nördlich. In ihrem Liegenden an der derzeitigen Sohle des Schachtes war ein mehr grauer, von breiten weissen Adern durchzogener, breccienartiger Kalk bemerkbar. Alle diese Schichten dürften sowohl ihrem petrographischen Verhalten als ihrer Stellung im Gebirge nach der rhätischen Stufe zuzutheilen sein. Ziemlich an der Grenze des breccienartigen und des schwärzlichen Kalkes wurde eine graue Masse von lehmiger Beschaffenheit und einer zwischen 2 Zoll und 1 Fuss betragenden Mächtigkeit angetroffen, welche übrigens nicht als Zwischenschicht, sondern als eine wenig schräg gegen die Einfallsebene gestellte Kluftausfüllung zu betrachten ist, und in welcher zahlreiche, eckige Kalksteinfragmente eingehüllt lagen.

Da nun die hier vertretene Ausbildungsweise der obersten Trias keinerlei Hoffnung auf Kohlen gewährt, da das steile Verflächen der durch den Schacht aufgeschlossenen Schichten ein baldiges Antreffen älterer Gebilde ohnehin schwer voraussetzen lässt, und da auch in denjenigen Triasschichten, welche zunächst unter den rhätischen Schichten dieser Gegend folgen, abbauwürdige Kohle nicht zu erwarten steht, überdies auch die wiederum tiefer folgenden, früher von Cziżek (Erläut. zur geogn. Karte d. Umgeb. von Wien, 1849) in dessen Capitel über den Wiener Sandstein erwähnten, später den Lunzer Schichten zugetheilten Kohlenschiefer bisher nur verfehlten Versuchen als Object gedient haben, so musste von einem weiteren Verfolgen des unternommenen Baues abgerathen werden. Wird nun also der genannte Schacht wiederum verschüttet, so geht der durch ihn gewonnene Aufschluss jener Gesteine, von denen bisher wegen der continuirlichen Vegetationsdecke nichts an diesem Abhang des Sulzberges zu sehen war, wieder verloren, und deshalb glaubte ich in den Verhandlungen die gemachten Beobachtungen fixiren zu sollen.

Nach Norden lagert sich der hier aufgeschlossenen Kalkzone, allerdings zunächst durch mächtige Schutt- und Geröllmassen maskirt, die Flyschzone des Wiener Sandsteines vor, bestehend aus grünlichbraunen Sandsteinen und dünnspaltigen Schiefern. Die Grenze der Flyschzone gegen diese übrigens auch durch Wiesengründe stark verdeckten, aber dennoch durch ein kleines Bächlein aufgeschlossenen Schuttmassen liegt ungefähr in der Mitte des Weges zwischen dem Schachtmundloch und der Gabelung des von Kaltenleutgeben einerseits nach Sulz, andererseits nach Stangau führenden Fahrweges, während die eigentliche Grenze des Flysch gegen die Kalkzone weiter bergauf (d. h. südlich) an der Quelle jenes Bächleins zu suchen wäre. Ich führe diese Thatsachen an, um ein neues Seitenstück beizubringen zu den Beispielen der Bewegung loser Terrainmassen, wie sie neuerlichst Herr Th. Fuchs in einem besonderen Aufsatze für die Tertiärbildungen des Wiener Beckens besprochen hat, denn unsere Schuttmassen, welche unterhalb

der genannten Quelle dem Flysch aufruhen, bestehen aus triadischem Kalkmaterial, wie es die oberen Theile des Sulzberges zusammensetzt.

Dr. E. Tietze. Bemerkung über die Kalke von Saybusch in Galizien.

Im Späthherbst dieses Jahres habe ich eine Excursion von etlichen Tagen in die Gegend von Saybusch gemacht. So unbedeutend auch die neuen Beobachtungen, die bei dieser Gelegenheit zu machen waren, sein mögen, so will ich dieselben dennoch mittheilen, da sie einige Anhaltspunkte bieten könnten für einen Theil der geologischen Arbeiten, die seit diesem Jahre in Galizien seitens der Anstalt begonnen wurden.

In dem Winkel, der durch den Zusammenfluss der Sola und Kokszorava südlich von Saybusch gebildet wird, liegt der aus 3 oder 4 Kuppen bestehende Höhenzug des Grojec, der schon in der bekannten Arbeit Hohenegger's über die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen (Gotha 1861) besprochen wurde, obwohl das in jener Arbeit den Grojec betreffende Profil im Vergleich mit den der Beobachtung zugänglichen Thatsachen nicht ganz verständlich ist. Die dortigen Kalkvorkommnisse, deren auch Foetterle (Verh. d. geolog. Reichsanst. 1859, pag. 121) gedacht hat, wurden von Hohenegger dem sogenannten „unteren Teschener Kalk" zugewiesen, das ist jener ebenfalls von Hohenegger als mittleres Neocom ausgegebenen Stufe.

Das Streichen der genannten Kalkschichten war leicht zu beobachten. Es richtete sich fast senkrecht gegen den Flusslauf der Kokszorava in SWS. gegen NON. Im übrigen aber zeigt sich der Schichtenbau namentlich am kleinen Grojec, wo die Kalke ausgebeutet werden, als ein ausserordentlich gestörter. Die Schichtenstellung ist fast überall eine saigere, weshalb auch an und für sich betrachtet bei diesem Gebirge schwer zu sagen ist, was jünger, was älter sei. Doch gibt Hohenegger für Punkte aus der weiteren Nachbarschaft des kleinen Grojec auf seiner Karte ein südöstliches Einfallen an. Damit wäre in Uebereinstimmung zu bringen, dass an der Sola an den Abhängen des mittleren Grojec, graue, äusserst fein glimmerschuppige, etwas kalkhaltige Schiefer auftreten, welche durchaus den „unteren Teschener Schiefer" entsprechen und ihrer Stellung im Gebirge gemäss bei ähnlichem Verflächen ins Liegende der besprochenen Kalkmassen gehören. Auf Grund der Combination dieser Daten müsste der im gegenwärtigen Augenblick durch einen Steinbruch aufgeschlossene, mehr nach dem Vereinigungspunkt der beiden Flüsse zu befindliche graue Mörtelkalk die unterste Stufe des dortigen „unteren Teschener Kalksteins" darstellen. Ueber demselben folgen dann ostwärts dünner geschichtete Platten eines weisslichgrauen Kalkes vom Aussehen lithographischer Steine. Wiederum ostwärts kommen dünne oder dickere, selten über 4 Zoll mächtige Bänke eines schmutzig dunkelgelben Kalksteins mit thonigen Ablösungsflächen, dem nur selten unbedeutende Lagen eines grauen Kalksteins eingeschaltet sind. Stellenweise geht dieser dunkelgelbe Kalkstein in eine eigenthümliche Varietät über, welche marmorirt gebändert erscheint und in scharfkantige, unregelmässig polyëdrische Bruchstücke sich spalten lässt. Petrefacten wurden in allen diesen Gesteinen nicht gefunden, wesshalb eine weitere Bestätigung der von Hohenegger vorgeschlagenen Formationsdeutung dieser Schichten sich leider nicht ergab.

Da Hohenegger (l. c. pag. 24) von Bänken gelben Kalksteins seiner „unteren Teschener Kalke“ spricht, welche zur Aufbereitung von Cement geeignet wären, so durfte ein diesbezüglicher Versuch auch für das Vorkommen am Grojec wohl gewagt werden. Leider ergaben die betreffenden, von Bergrath Patera vorgenommenen Proben kein günstiges Resultat. Wohl gab jene letztgenannte Varietät von unregelmässiger Spaltbarkeit einen bedeutenden, in Salzsäure unlöslichen Rückstand von 38·5 Perc., allein derselbe bestand hauptsächlich aus Kieselsäure, während der thonige, schmutziggelbe Kalk nur 19·50 Perc. Rückstand lieferte. Die einer starken Rothglühhitze ausgesetzt gewesene Masse erhitzte sich zudem in beiden Fällen sehr stark, wenn sie gepulvert mit Wasser zu einem Brei angerührt wurde. Auch der weissliche, mehr lithographische Kalk wurde seines vielversprechenden Aussehens wegen untersucht, zeigte einen unlöslichen Rückstand von 21·8 Perc., erhitzte sich jedoch noch stärker. Probekugeln von allen drei Kalksorten ins Wasser gebracht zerfielen.

Es wäre noch die Beobachtung mitzutheilen, dass in den kalkigen Schichten, in welche die „unteren Teschener Schiefer“ an der Sola stellenweise übergehen, sich hie und da asphaltische Massen angeschlossen zeigen, die beim Zerschlagen der betreffenden Stücke stark nach Petroleum riechen. Von praktischer Bedeutung ist jedoch dieses Vorkommen nicht.

An demselben (rechten) Ufer der Sola, etwa gegenüber von Zablocie, wurde auch eine spärliche Schwefelquelle entdeckt, wie ich nebenbei erwähne. Die Zersetzung von Schwefelkiesen, wie sie hie und da in verschiedenen Etagen der karpathischen Formationen dieser Gegend auftreten, dürfte einer derartigen Erscheinung, die übrigens in dem Gebirge von Saybusch und Teschen nicht vereinzelt dasteht, zu Grunde liegen. Dennoch konnte bisher in der Umgebung von Saybusch ein irgend nennenswerthes Lager von Schwefelkies nicht aufgefunden werden, und ist ein derartiger Fund auch kaum zu erwarten.

Höchst auffällig erschien mir das Erscheinen gewisser schwärzlicher, dünner Schiefer gleich im Westen des gegenwärtigen Steinbruchs, gegen die Vereinigung der genannten beiden Flüsse zu. Sie stimmen in ihrem Aussehen durchaus nicht überein mit dem, was man als „untere Teschener Schiefer“ zu bezeichnen pflegt, und Hohenegger gibt auf seiner Karte hier in der That „obere Teschener Schiefer“ an. Dennoch sind sie nach dem Vorangegangenen im scheinbaren Liegenden der Kalke, an die sie ziemlich unmittelbar anstossen. Die Störungen, welche an diesem anomalen Verhalten Schuld tragen, lassen sich noch nicht völlig übersehen. Dass aber grosse Bruchlinien vorhanden sind, war zur Zeit meiner Anwesenheit in dem Steinbruch selbst eclatant zu beobachten.

K. M. Paul. Geologische Notiz aus Bosnien.

Stets hatte ich bei meiner wiederholten Anwesenheit in Slavonien mit Interesse auf das jenseits der Save sich ausbreitende Hügelland von Derwent in Bosnien geblickt, ein geologisch vollkommen unbekanntes Gebiet, in welchem ich die Fortsetzung der in Slavonien in so eigenthümlicher Entwicklung auftretenden Tertiärablagerungen vermuthen zu können glaubte. Die mannigfaltigen Schwierigkeiten, die sich geologischen Begehungen auf türkischem Gebiete entgegenstellen, verhinderten mich jedoch bis jetzt an etwas eingehenderen Untersuchungen und so konnte ich

nur einige kurze Escursionen von Brood aus in diese Gegend unternehmen. Die wenigen Beobachtungen, die ich hiebei in diesem beinahe ganz unaufgeschlossenen Lande anzustellen Gelegenheit hatte, glaubte ich trotz ihrer Dürftigkeit mittheilen zu sollen, da dieser Theil Bosniens bisher von keinem Geologen betreten wurde [1]) und daher auch eine an sich unbedeutende Notiz über denselben vielleicht einiges Interesse haben dürfte.

Die nordbosnische Niederung wird durch die weithin sichtbare Berggruppe der Motaica in eine östliche und eine westliche Hälfte getheilt. Diese Berggruppe, die gegenüber von Oesterreichisch Kobass bis an das Saveufer herantritt, galt eine Excursion, die ich schon im Frühjahr dieses Jahres in Begleitung meines Freundes Dr. Neumayr unternahm, die aber ein verhältnissmässig nur sehr geringes Resultat ergab. Die bei Türkisch Kobass bis an den Fluss herabreichenden Ausläufer des Gebirges bestehen durchgehends aus Gneiss mit röthlichem Feldspathe, und auch bei einem etwa anderthalbstündigen Vordringen in südlicher Richtung gegen die Höhe des Gebirges fanden wir allerwärts nur dieses Gestein. Die Motaica besteht sonach mindestens in ihrer nördlichen Abdachung wohl sicher ausschliesslich aus Gneiss; ob aber auch die höchste Spitze, die in ihrer Form allerdings eher an einen Trachytkegel erinnert, aus diesem Gebilde bestehe, konnten wir nicht entscheiden, doch möchte ich es vermuthen, da wir in den von der Höhe herabkommenden Bächen ebenfalls ausschliesslich Gneissgeschiebe fanden. Die östliche Grenze des Grundgebirges gegen das Tertiärland, die etwa in der Gegend östlich und südöstlich von Türkisch-Kobass zu suchen sein dürfte, konnten wir nicht mehr constatiren, da wir der sehr ungünstigen Witterung wegen im Freien nicht wohl übernachten konnten und Türkisch-Kobass, ein kleines, vorwiegend von Muhamedanern bewohntes Dorf, als Nachtquartier ebenfalls nicht geeignet schien.

Eine zweite Excursion unternahm ich im November dieses Jahres von Brood aus nach Derwent.

Von Türkisch Brood führt eine wohlerhaltene Strasse in südlicher Richtung über Kričanova, Sikovac und Lužani, am östlichen Gehänge der Ukrina Reka nach Derwent, welches zu Wagen in etwa 3 Stunden zu erreichen ist.

Bis Lužani durchschneidet man auf dieser Strasse nur die jüngeren Alluvionen der Save und Ukrina, bei Lužani betritt man ein Diluvialterassen-Gebiet, welches, wie das ältere Diluvium Slavoniens, in den tieferen Lagen aus Schotter, in den höheren aus Löss besteht. Bei Derwent schliesst sich ein sehr ausgedehntes Gebiet tertiärer Hügel an, welches sich westlich gegen Dubocac forterstreckt und sich in der Nähe dieses Ortes an das Gneissgebirge der Motaica anlehnt, während es gegen Osten über Kotorsko und Doboi fortsetzt. Die Hauptrichtung dieses Hügelzuges, der eine sehr bedeutende Breite besitzt (die südliche Begrenzung desselben konnte ich nicht erreichen) ist von WNW. nach OSO.

Im Zigainlukthale, einem östlichen Seitenthale des Ukrinathales, südlich unterhalb der Zigeunercolonie von Derwent, hatte ich Gelegen-

---

[1]) Boué's Publication (Sitzb. d. kais. Akad. d. Wissensch. Jahrg. 1870 I. Abth)., welche auch die älteren Mittheilungen Conrad's, von Blau's und Viquesnel's berücksichtigt, enthält nur Angaben über die südlicheren Theile Bosniens.

heit, wenigstens ein Glied der diese Hügelkette zusammensetzenden Tertiärschichten kennen zu lernen.

Nahe am Eingange des Thales sieht man stellenweise licht gefärbte kieselige Kalke, in steil aufgerichteten, stark gestörten Schichten am Gehänge anstehen und mit dunkelgrauen Tegellagen wechseln.

Weiter thalaufwärts, bei einer hölzernen verfallenen Mühle, stehen diese lichten kieseligen Kalke in horizontaler Schichtung im Bachbette an. Sie enthalten hier *Congeria Basteroti Desh.* in ziemlicher Menge und gutem Erhaltungszustande, ausserdem Bruchstücke von Planorbis. Am rechten Thalgehänge sieht man über dieser Schichte, die nach ihren organischen Einschlüssen nun wohl als Süsswasser-Kalk bezeichnet werden kann, zunächst eine etwa 1 Fuss mächtige thonige Lage. Dieselbe ist dunkel, beinahe schwarz, enthält Spuren verkohlter organischer Bestandtheile und könnte vielleicht das äusserste Ausgehende eines sehr unreinen, schiefrigen Braunkohlenflötzes sein.

Ueber dieser Schichte folgt, ziemlich weit dem Streichen nach am rechten Thalgehänge zu verfolgen, eine 3 Klafter mächtige Austernbank. Dieselbe ist beinahe ganz aus Exemplaren von *Ostrea gingensis Schloth sp.* zusammengesetzt. Ein weiteres Hangende ist hier nicht aufgeschlossen.

Etwa eine Meile südöstlich von diesem Punkte, in der Nähe des neuerbauten griechischen Klosters Plehan, östlich von der nach Doboi und Serajevo führenden Hauptstrasse sind Steinbrüche in einem Conglomerate angelegt, welches vorwiegend aus Geschieben von Quarz und krystallinischen Gesteinen besteht und theils als Baumaterial, theils zu Mühlsteinen verwendet wird. Auf demselben sah ich stellenweise eine weisse, weiche, meerschaumartige Masse, von der ich jedoch wegen der etwas feindseligen Haltung der Steinbrucharbeiter nichts zur näheren Untersuchung mitnehmen konnte.

Das Conglomerat erinnert sehr an unser gewöhnliches Leithaconglomerat und hat wenig Aehnlichkeit mit dem im benachbarten Slavonien. so weit verbreiteten oligocänen Požeganer Conglomerat. Sicheres kann ich allerdings über die geologische Stellung desselben nicht angeben.

Weitere Aufschlusspunkte sind mir in der Gegend von Derwent nicht bekannt geworden. Nach der Beobachtung im Zigainlukthale kann mindestens soviel festgestellt werden, dass an der Zusammensetzung der nordbosnischen Tertiärhügel Austernbänke, die wohl sicher dem Horizonte unserer marinen Neogenschichten entsprechen, und denselben vorausgängige Süsswasserablagerungen theilnehmen. Dieses an sich wohl sehr unbedeutende Resultat erlangt einige Bedeutung, wenn wir dasselbe zu den Verhältnissen in Beziehung bringen, welche die Tertiärablagerungen der südöstlichen Theile Oesterreich-Ungarns darbieten. Eine häufig kohlenführende, meist unmittelbar von den marinen Neogenschichten oder wo solche nicht sicher nachweisbar sind, von Schichten der sarmatischen Stufe bedeckte limnische Ablagerung besitzt im Wassergebiete der Save eine sehr beträchtliche Verbreitung und stellt eine Stufe dar, welche, noch verhältnissmässig wenig bekannt und studirt, für die Tektonik der erwähnten Landgebiete von grosser Bedeutung ist.

Die Süsswasserschichten des Beckens von Johannesthal in Krain über welche ich in der nächsten Nummer der Verhandlungen einiges mitzutheilen beabsichtige, die von mir am Südgehänge des Sleme-Gebirges in

Croatien [1]) und bei Matičevic im Požeganer Gebirge in Slavonien [2]) beobachteten kohlenführenden Schichten scheinen mir hieherzugehören und das Vorkommen bei Derwent die Andeutung einer noch weiteren südöstlichen Verbreitung dieser Stufe darzustellen.

Ich parallelisirte die Schichten am Südrande des Slemegebirges bei Agram und die des Požeganergebirges in Slavonien aus den in meinen oben citirten Mittheilungen enthaltenen Gründen mit den Sotzkaschichten Steiermarks und glaube die Ablagerungen bei Johannesthal und in Bosnien wegen ihrer übereinstimmenden Lage unmittelbar unter marinen Neogenschichten ebendahin stellen zu sollen. Doch sind die hierüber gesammelten Daten vorläufig wohl noch zu gering, um eine feste Behauptung in dieser Beziehung aufstellen zu können.

Ausser der südöstlichen, scheint mir diese Stufe auch eine nicht unbedeutende Verbreitung an den Rändern des pannonischen Beckens zu haben, namentlich glaube ich beispielsweise in der ausgedehnten Braunkohlenablagerung von Salgo Tarjan dasselbe, oder ein sehr ähnliches Niveau erkennen zu müssen. Ich hatte schon anlässlich meiner Aufnahmsarbeiten in dieser Gegend Gelegenheit, aus gesammelten Petrefacten den Parallelismus der Hangend-Sandsteine von Tarjan mit unseren Marinschichten nachzuweisen [3]). Es liegt nun wohl nahe, die Kohlenflötze selbst und die dieselben unmittelbar begleitende Schichte mit *Congeria clavaeformis* einer tieferen Etage zuzuzählen, möge man nun dieselbe unterneogen, oberoligocän oder aquitanisch nennen.

Einsendungen für das Museum.

Dr. Fr. Schneider. Fossilien aus Timor.

Wir verdanken der Güte des genannten Herrn die Uebersendung einiger für triadisch gehaltener Fossilien von Timor von denselben Fundstellen, von welchen die von Herrn Beyrich beschriebenen Formen stammten. (Ueber eine Kohlenkalk-Fauna von Timor. Abhandlung der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1864, pag. 61—98, Taf. I—III). Es befinden sich darunter rothe Entrochiten-Kalke mit Formen, welche mit den auf Taf. II, Fig. 13—15 und Taf. III, Fig. 2 abgebildeten übereinstimmen, ferner aus mergeligem Gestein das von Beyrich als *Atomodesma* bezeichnete Fossil, zusammen mit etlichen Brachiopoden.

Literaturnotizen.

D. Stur. **Ottokar Feistmantel.** Ueber Pflanzenreste aus dem Steinkohlen-Becken von Merklin. (Separat-Abdruck der Sitzung der math. naturw. Classe am 8. März 1872 der k. b. Gesellschaft der Wissensch. in Prag.)

Nach des Verfassers ausführlicher Auseinandersetzung, enthält die Flora des Merkliner-Beckens 38 Arten, die aus einem lichten und einem dunkleren Schiefer, welche beide zwischen den zwei Flötzen des Beckens situirt sind, gesammelt wurden. Die Ausbeute ist wohl wahrscheinlich deswegen geringer ausgefallen, weil die Halden der einzelnen Schächte schon alt sind, und die betreffenden Schiefer sehr verwittert gefunden wurden.

---

[1]) Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1872, Nr. 6, p. 119.
[2]) Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1871, Nr. 12, p. 212.
[3]) Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 16. Bd. IV. Heft, p. 515.

Wir besitzen in einer älteren Aufsammlung von Wittuna noch:

Asterophyllites spicata Gutb.
Sphenophyllum emarginatum Bgt. Gein.
Sphenopteris cf. flavicans St.
Neuropteris obovata St.
Primordialwedel irgend eines Farrns.
Lepidodendron aculeatum St.
Trigonocarpon Parkinsonii Bgt.

T. F. **O. Schmidt.** Ueber Coccolithen und Rhabdolithen. (Sitzungsb. Wiener Akad. 1870. 669.) Mit 2 Tafeln.

Der Verfasser hat bekanntlich im Jahre 1870 im adriatischen Meere zwischen der apulischen und albanesisch-dalmatinischen Küste Tiefseeuntersuchungen vorgenommen. Die grösste erreichte Tiefe betrug 630 Faden. Von 50 Faden an war der Boden allenthalben mit Bathybien-Schlamm bedeckt, welcher in grosser Menge Foraminiferen (*Globigerina, Orbulina, Uvigerina, Rotalia, Textilaria*) sowie jene eigenthümlichen scheibenförmigen Kalkkörper enthielt, welche unter dem Namen der Coccolithen zusammengefasst werden. Neben diesen bisher bekannten scheibenförmigen Formen fanden sich jedoch auch zahlreich andere mehr stäbchenartige Gebilde, welche bisher nicht beobachtet wurden, und welche der Verfasser „Rhabdolithen" nennt. Was nun die Natur dieser „Coccolithen" und „Rhabdolithen" anbelangt, so glaubt der Verfasser, dass dieselben keineswegs Hartgebilde des Bathybien seien, wie bisher wohl allgemein angenommen wurde, sondern, dass dieselben selbstständige Organismen vorstellen, welche gleichsam parasitisch im Bathybien-Schlamme lebten, ähnlich den vorerwähnten Foraminiferen.

Von anderem Interesse ist noch die Erfahrung, dass die grösseren Tiefen des adriatischen Meeres, wenigstens in diesem südlichen Theile, ausserordentlich arm an Thieren sind, ja dass höher entwickelte Thiere (Echinodermen, Mollusken etc.) geradezu vollständig fehlen! Der Verfasser sucht die Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung in dem Mangel von Strömungen in diesen Tiefen. — (Aehnliche Erfahrungen wurden bekanntlich bereits von Forbes im ägeischen Meere und von Jeffreys im westlichen Theile des Mittelmeerbeckens an der Nordküste von Afrika gemacht.

T. F. **J. D. Dana.** Corals and Coral-Islands. London 1872. 8°.

Der Verfasser hat bekanntlich in den Jahren 1838—42 die Wilke'sche Erdumsegelung als Naturforscher begleitet, bei dieser Gelegenheit seine besondere Aufmerksamkeit den Korallen und Korallbauten zugewendet und mehrere grössere und kleinere Arbeiten über diesen Gegenstand veröffentlicht. Die zahlreichen neuen Entdeckungen, welche seit jener Zeit auf diesem Gebiete gemacht wurden, wobei namentlich die bekannten Untersuchungen Darwins, sowie in neuester Zeit die von der Regierung der Vereinigten Staaten mit so ausserordentlichem Erfolg in Scene gesetzten Tiefseeuntersuchungen an der Küste von Florida und Cuba ins Gewicht fallen, veranlassten den Verfasser noch einmal auf seinen alten Lieblingsgegenstand zurückzukommen und denselben noch einmal dem neuesten Standpunkte nach in seinem ganzen Umfange zu behandeln.

Obwohl das Buch für einen weiteren Leserkreis bestimmt, in halb populärer Form gehalten ist, wird die Darstellung doch durchaus von streng wissenschaftlichem Geiste getragen und wird gewiss für Alle die sich für diesen Gegenstand interessiren, eine reiche Fundgrube neuer Thatsachen und neuer Gesichtspunkte sein.

Für den Geologen von besonderer Bedeutung sind jene Abschnitte, welche von der Entstehung und Bildung des sogenannten Korallenkalkes oder, wie der Autor sich mit Vorliebe ausdrückt, des „Riffsteines" handeln. Dieser „Riffstein" entsteht keineswegs, wie man nach der landläufigen Darstellungsweise zu glauben verleitet wird, einfach aus den über einander wachsenden Separationen, rasenbildender Korallen, sondern er besteht vielmehr, dem bei weitem überwiegenden Theile seiner Masse nach, aus dem Detritus von Korallen, Bryozoen, Echinodermen und Conchylien, welche durch ein kalkiges Cement zu einem mehr oder minder festen Gestein verbunden werden. Nach der Grösse des Kornes und dem Grade der Cementirung kann man ausserordentlich viele Abänderungen des Riffsteines unterscheiden, und finden sich alle Uebergänge von lockeren, conglo-

meratartigen oder grobtuffigen Gesteinen, welche noch deutlich ihre Zusammensetzung aus organischen Resten erkennen lassen und vollständig den Ablagerungen des „coralline-leinestons“ gleichen, bis zu vollkommen dichten, harten Kalkfelsen, welche keine Spur von organischer Structur mehr erkennen lassen, einen muscheligen Bruch zeigen, und sich durch gar nichts von den dichten Alpenkalken oder selbst von paläozoischen Kalken unterscheiden. Dieser dichte Kalkstein spielt bei der Bildung der Riffe eine hervorragende Rolle, ja man könnte ihn beinahe als die herrschende Gesteinsform erklären. Er enthält in der Regel keine Spur von organischen Resten, wo dieselben aber vorkommen, gleichen sie vollständig mesozoischen oder paläozoischen Fossilien und sind bisweilen selbst nur als Steinkerne vorhanden. Die Insel Metia, welche durchaus, aus einer 250 Fuss über das Meeresniveau gehobenen Masse von dichtem Riffstein besteht, enthält zahlreiche, weit verzweigte Höhlen, welche mit mächtigen Stalagtiten und Stalakmiten ausgekleidet sind; die Risse und Sprünge des Gesteines, sowie nicht minder die Höhlungen der ausgewitterten Conchylien, sind sehr häufig mit drusigem Kalkspathe überzogen.

Wo der Riffstein sich im Bereiche der Brandung bildet, nimmt er häufig eine ausgezeichnet oolithische Structur an.

Auf Oahu, welche Insel ebenfalls aus einem gehobenen Riffe besteht, findet sich dem gewöhnlichsten Riffstein untergeordnet, eine 10 Fuss mächtige Schicht weichen, zarten, erdigen Kalksteines, welcher äusserlich nicht von Kreide unterschieden werden kann, indessen keine Spur von Foraminiferen enthält.

Ein grosser Theil des Riffsteines der gehobenen Korallinsel Matea zeichnet sich durch den Umstand aus, dass er über 38 Percent kohlensaure Magnesia enthält und in Folge dessen einen ächten Dolomit darstellt; merkwürdiger Weise zeigt jedoch ein anderer Theil des Riffsteines keine Spur dieser Dolomitisirung und die in Fortbildung begriffenen neuen Riffe um die Insel herum zeigen ebenfalls nur die gewöhnliche chemische Zusammensetzung der Korallenstöcke.

Von grossem Interesse ist auch der Nachweis der wichtigen Rolle, welche die Nulliporen bei der Bildung der Korallriffe spielen, indem sie namentlich im Bereiche der Brandung die grösseren und kleineren Korall- und Muschelfragmente mit ihren Incrustationen überziehen und so zu einem festen Mauerwerk cementiren, welches dem Anpralle der heftigsten Wogen Widerstand zu leisten vermag, an einigen Orten bilden sie auch selbstständig ansehnliche Ablagerungen dichten Kalksteins.

In Bezug auf die Entstehung und Bildung der Korallinseln und Atolle vertritt der Verfasser die Anschauungen Darwins, welcher die Bildung der Lagunen und des eigenthümlich steilen äusseren Abfalls für Folgen stattgehabter Senkungen hält und in jedem Atoll geradezu den Beweis einer vorhergegangenen Senkung sieht. Die Grundlage dieser Anschauung bildet bekanntlich die Annahme, dass sich Riffstein nur in geringer Tiefe bilden könne und es demnach unmöglich sei, dass eine Insel sich aus grossen Tiefen aufbauen könne. Seitdem man jedoch durch die amerikanischen Tiefseeforschungen, im sogenannten Pourtalès-Plateau ein Riff kennen gelernt hat, welches in einer Tiefe von 300 Faden gelegen trotzdem lebt und sich fortwährend weiter entwickelt, ist diese Annahme wohl hinfällig geworden und dadurch den Darwin'schen Ansichten geradezu der Boden entzogen worden und man kann in Folge dessen in Zukunft die Atolle wohl nicht mehr als Beweise stattgefundener Senkungen ansehen.

Nicht mehr begründet scheinen mir auch die Betrachtungen zu sein, welche der Verfasser an die Spuren stattgefundener Hebungen knüpft. Es zeigt sich nämlich sehr häufig, dass neben Riffen, welche mehrere 100 Fuss hoch über das Meer aufragen, andere liegen, welche sich viel weniger oder auch gar nicht über das normale Mass über die Meeresfläche erheben, und der Verfasser zieht hieraus den Schluss, dass hier, an ganz nahe gelegenen Punkten, die Hebung in ganz verschiedenen Massen stattgefunden, die hebende Kraft demnach gleichsam punktweise gewirkt habe. Es ist wohl klar, dass dieser Schluss nur dann berechtigt wäre, wenn es nachgewiesen wäre, dass die gegenwärtig in so verschiedenem Niveau liegenden Riffe einmal in ein und demselben Niveau gelegen haben; nachdem dieser Punkt jedoch durch nichts erwiesen, ja nicht einmal wahrscheinlich gemacht ist, kann man aus derartigen Vorkommnissen wohl auch nicht die vorerwähnten Schlüsse ziehen.

T. F. **F. Pourtales.** Deep-Sea Corals. (Illustrated Catalogue of the Museum of comparative Zoology at Harvard College Nr. IV. 1871.) Mit sieben Tafeln und einer Karte des Pourtalès-Plateau.

Das Material zu vorliegender Arbeit rührt von den Tiefseeuntersuchungen her, welche in den Jahren 1867—69 von Seite der Regierung der Vereinigten Staaten zwischen Florida, Cuba und den Bahama-Inseln durchgeführt wurden. (Siehe Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1870, p. 35.) Die Mehrzahl der Korallen stammt von dem sogenannten „Pourtalès-Plateau", jenem merkwürdigen Korallenriff, welches sich in einer Länge von circa 100 und einer Breite von 10—20 Meilen, in NO.-SW. Richtung zwischen Florida und Cuba hinzieht und in einer Tiefe von 100—300 Faden liegt.

Es werden folgende Arten beschrieben und abgebildet: *Caryophyllia clavus, formosa, cornuformis, Stenocyathus vermiformis, Trochocyathus coronatus, Thecocyathus cylindraceus, laevigatus, Leptocyathus Stimpsonii, Paracyathus confertus, folliculus, Deltocyathus Agassizii, Parasmilia prolifera, Lymanii, variegata, Coelosmilia foecunda, Oculina varicosa, tenella, Diplohelia profunda, Lophohelia prolifera, exigua, Madracis asperula, Cladocora debilis, Phyllangia americana. Colangia immersa, Astrangia solitaria, Hylaster erubescens, filogranus, Duchassaingii, punctatus, complanatus, Allopora miniata, Cryptohelia Peircei, Distichopora sulcata, foliacea, Errina carinata, Lepidopora glabra, Balanophyllia floridana, Thecopsammia tintinnabulum, socialis, Dendrophyllia cornucopia, cyathoides, Fungia symmetrica, Diaseris pusilla, crispa, Mycedium fragile, Haplophyllia paradoxa, Pliobothrus symmetricus, tubulatus.*

Diese Arten sind vollständig verschieden von denjenigen, welche die bekannten Korallenriffe Florida's und der Bahama-Inseln bilden, so zwar, dass bisher nicht eine einzige Art gefunden wurde, welche gleichzeitig in den Korallenriffen der Littoralregion und denjenigen der Tiefsee (Pourtalès-Plateau) vorkommen würde; dagegen stimmen die Formen auf das auffallendste mit denjenigen überein, welche die Korallenkalke des „Terrain zancléen" in Süditalien bilden und muss in dieser Hinsicht namentlich auf das Fehlen aller vasenbildenden Arten so wie auf das Vorwalten der Einzelkorallen und Oculiniden hingewiesen werden. Es ist dies wohl eine weitere Bekräftigung der Ansicht, dass das sogenannte „Terrain zancléen" eine Tiefseebildung sei.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient *Haplophyllia paradoxa* wegen ihrer mannigfachen Anklänge an die paläozoischen Rugosen, sowie *Cryptohelia Peircei*, bei welcher sich ein Theil des Kelchrandes in der Gestalt eines zugerundeten Lappens deckelförmig über die Kelchmündung legt und dadurch einigermassen ein Analogon zu den gedeckelten Korallen der paläozoischen Formation liefert. (*Goniophyllum, Calceola.*)

T. F. **O. C. Marsh.** Notice of a new and remarkable fossil bird (Am. Journ. Science. Arts. Dana. Silliman 1872, p. 344.)

Der Verfasser gibt eine kurze vorläufige Notiz über ein äusserst merkwürdiges Vogelskelett, welches von Prof. Mudge in den oberen Kreideschichten von Kansas aufgefunden wurde, und welches er *Ichthyornis dispar* nennt. Das Skelett deutet auf einen Wasservogel von der Grösse eines Schwanes und stimmt in allen Punkten vollständig mit einem normalen Vogelskelett überein, mit Ausnahme des einzigen Umstandes, dass die Wirbel sämmtlich biconcav! sind, ähnlich einem *Plesiosaurus!* Ob der Kopf auch gefunden wurde, wird leider nicht angegeben. Man muss der in Aussicht gestellten genaueren Beschreibung dieses merkwürdigen Fundes wohl mit grösster Spannung entgegensehen.

T. F. **O. C. Marsh.** Preliminary description of new tertiary Reptiles. Am. Journ. Science. Arts. Dana. Sillimann 1872. pag. 298.)

Der Verfasser gibt hier eine kurze vorläufige Beschreibung einer grossen Anzahl fossiler Saurierreste, welche er in den Eocänablagerungen des Green River in den Rocky Mountains gesammelt hat. Dieselben werden unter folgenden Namen aufgeführt:

Thinosaurus paucidens, leptodus, crassus, grandis, agilis, stenodon, lepidus, Glyptosaurus princeps, brevidens, rugosus, sphenodon, ocellatus, Oreosaurus vagans, lentus, gracilis, microdus, minutus, Iguanavus exilis, Kimnosaurus ziphodnn.

J. N. **Dr. G. Untchy.** Beiträge zur Kenntniss der Basalte Steiermarks und der Fahlerze in Tirol. Mitth. des naturw. Vereines für Steiermark 1872.

Zur Untersuchung, deren Resultate hier geboten werden, gelangte das Basaltvorkommniss von Klöch, welches den südlichsten Vorsprung der Gleichenberg-Gruppe bildet, und der ganz isolirte Basalt von Weitendorf bei Wildon, welcher auch als äusserster Vorposten dieser Gruppe angesehen werden muss. Die chemische Analyse ergab Eigenthümlichkeiten, die auch für die allgemeine Kenntniss der Basalte sehr interessant sind. Vor allem fällt der ausserordentlich geringe Magnesiagehalt im Gestein von Klöch (2·1 Perc.) und der fast gänzliche Mangel dieses Stoffes in dem Basalt von Weitendorf auf, besonders da auch der Kalkgehalt ein sehr geringer ist (Klöch 2·2 Perc., Weitendorf 4·9 Perc.). Bezüglich der Alkalien ist im Weitendorfer Gestein das Ueberwiegen Kali's über Natron und der Umstand bemerkenswerth, dass die Summe beider hinter der Kalkmenge nicht weit zurückbleibt. Die mikroskopische Untersuchung, die Professor Peters vornahm, ergab, dass das Weitendorfer Gestein zu den Feldspathbasalten (Zirkels) gehöre, die eine glasige Grundmasse aufweisen und einen kieselreicheren Feldspath als Hauptgemengtheil haben. Neben Augit-Mikrolithen und Magnetit sind in diesem Gestein auch Olivinkrystalle zu finden. Der Basalt von Klöch ist ein gleichförmiges Gemenge von zumeist farblosen Mikrolithen und Magneteisenstein; Olivin fehlt.

Die Analyse von einem sogenannten Schwazit vom Kogel-Bergbau bei Brixlegg in Tirol ergab nicht einmal Spuren von Quecksilber und mahnt deshalb zur Vorsicht bei Anwendung der Varietät Namens Schwazit für die äusserlich ähnlichen Vorkommnisse dieses Fundortes.

J. N. **Dr. M. Websky.** Ueber die Anwendung des sauren schwefelsauren Kali als Reagens und Aufschlussmittel bei der Untersuchung geschwefelter Erze und analoger Verbindungen. (Sep.-Abdr. aus Fresenius, Zeitschrift XI. 2.)

Um die Methode des Aufschliessens natürlicher Schwefelmetalle und verwandter Verbindungen durch Schmelzung mit saurem, schwefelsaurem Kali zur allgemeineren Anwendung zu bringen, legt Verfasser die Beobachtungen dar, welche er an einer Anzahl zu diesem Zwecke vorgenommener Versuche gesammelt hat. Es wird zuerst der Gang des Aufschliessens selbst, dann das specielle Verhalten der häufiger vorkommenden Elemente bei dem Processe geschildert und zuletzt auf einige Momente der weiteren qualitativ analytischen Untersuchung der erhaltenen Schmelzproducte aufmerksam gemacht.

J. N. **H. Laspeyres.** Maxit. Neues Jahrbuch für Min. 1872. Heft 5.

Das neuentdeckte Mineral, Maxit, fand sich in der Bleierzgrube Mala-Calzetta bei Iglesias auf Sardinien als Zersetzungsproduct des Bleiglanzes mit Cerussit und Anglesit vor und ist ein Hydrosulphocarbonat von Blei von der Zusammensetzung $H_{10} Pb_{18} C_9 S_5 O_{56}$ und dem specifischen Gewicht 6·874. Es erscheint in Tafeln ohne Krystallflächen aber mit einer vollkommenen Spaltbarkeit. Die optische Untersuchung ergab, dass zwei Axen sind, deren erste Mittellinie auf der Spaltungsfläche senkrecht steht, dass also das Mineral rhombisch ist.

J. N. **J. Lemberg.** Ueber die Contactbildungen bei Predazzo. Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellschaft, XXIV. 2. H.

Wie zahlreich und trefflich die Beobachtungen über die geologischen und petrographischen Verhältnisse der Gegend von Predazzo auch sind, so entbehren sie doch bis jetzt grösstentheils der Beihilfe und Controle der chemischen Untersuchung, und indem sich der Verfasser dieser fühlbaren Lücke annimmt, fügt er zugleich höchst interessante neue Kapitel der chemischen Geologie überhaupt ein. Von besonderer Wichtigkeit für die dargelegten Ergebnisse der Untersuchung ist der Umstand hervorzuheben, dass Verfasser nicht bloss bei den Analysen allein, die in ungewöhnlich grosser Zahl ausgeführt wurden, stehen geblieben ist, sondern den Process der Metamorphose innerhalb den durch die Analyse in ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit erkannten Substanzen auf dem Wege des chemischen Experiments zu ersch'iessen trachtete. Aus der Fülle der gewonnenen Thatsachen, welche entweder als feststehende Erkenntnisse erscheinen oder wenigstens die betreffenden Fragen aus dem Gebiete der vagen Annahme um eine Stufe höher entrückt haben, mögen etliche in Kürze angedeutet werden.

Die Untersuchung des Monzonit erwies unter Anderem, dass ausser Orthoklas noch Feldspathe von der Zusammensetzung des Oligoklas, des Labradors und des Anorthits vorkommen. Unter den Lagen des an den Monzonit stossenden

Schichtencomplexes (Seisser und Campiler Schichten) enthalten die Carbonate (Kalkstein und Predazzit) Silicate beigemengt, die reich an Magnesia sind (Serpentin, Olivin, Spinell), und die als continuirliche Schichten auftretenden Silicate sind theils Serpentin, theils wasserfreie Verbindungen, die reich an Kalk und Magnesia sind, und eine solche Schicht zeigte in der Mitte viel Alkali, welches an der Grenze gegen den Predazzit verschwindet, um durch Kalk und Magnesia ersetzt zu werden.

Unter den sattsam bekannten Contactzonen zwischen Monzonit und den Carbonat-Gesteinen unterscheidet Verfasser die kalkreichen basischen Silicate (Vesuvian, Granat, Gehlenit) als primäre und die durch spätere hydrochemische Processe aus ersteren entstandenen kalkarmen, aber Wasser- und Magnesiareichen als secundäre. Der Gang der Metamorphose ist im Monzonit wie in den eigentlichen Contactmineralien derselbe: es bilden sich durch Einwirkung von magnesiahaltigem Wasser wasserhaltige Magnesia-Silicate, wobei Kalk und beim Monzonit auch etwas Kali und Kieselsäure austritt. Ganz analog verhält es sich mit den Melaphyrgängen und seinen Contactzonen. Die erwähnte Metamorphose, die auch sonst in der Natur in grossem Massstabe auftritt, wurde vom Verfasser durch viele chemische Experimente ganz evident gemacht. Was die Entstehung der (primären) Contactzone betrifft, so resultirt aus dem Resumé des Verfassers, dass die Voraussetzung einer Schmelzung des Kalkes unstatthaft ist, und dass die Mineralien der Contactzone der lösenden und umsetzenden Wirkung des, vielleicht erwärmten, Wassers an der Grenze zwischen Monzonit und Kalkstein ihren Ursprung verdanken.

Dr. Lenz. **Adolf Hübner.** Geognostische Skizzen aus Südost-Afrika. (Petermann's geographische Mittheilungen 18. Bd. p. 422.)

Die Gegend zwischen dem Potschefstroom und der Stadt Inyati, welche Hübner in den Jahren 1869 und 1870 in Begleitung Eduard Mohr's besuchte, ist geognostisch ziemlich einförmig; ausserdem erschweren die Art und Weise des Reisens, und der Mangel an Aufschlüssen in so uncultivirten Ländern wie die Transvaal-Republik und das Matebele-Reich die geognostischen Untersuchungen ungemein. Die geologische Structur des erwähnten Gebietes ist in wenig Worten folgende: um einen granitischen Kern, dessen Umgrenzungslinie keine einfache Ellipse, sondern eine vielfach gegliederte Curve zu bilden scheint, liegt ein Mantel metamorphischer Gesteine, welche beide mannigfach von Grünsteinen durchbrochen werden; ältere Sedimente lagern einmal südwärts und dann unter dem 20° 0′ s. Br. auf.

Der an mineralischen Ausscheidungen arme Granit (nur bei Lee's Farm am Mangwe fand sich Rothkupfererz) zeigt fast überall die normale Zusammensetzung. Die „metamorphischen“ Gesteine: Gneiss, Granulit, Hornblendefels, Eisenglimmerschiefer, Thonschiefer, Chloritschiefer und körniger Kalkstein, enthalten nirgends nutzbare Erzlagerstätten; echter Glimmerschiefer wurde nicht beobachtet. Die aus einem feinkörnigen Gemenge von Oligoklas und Amphibol bestehenden Grünsteine sind infolge der Häufigkeit ihres Auftretens mehr von geographischem als geognostischem Interesse, da nirgends Einwirkungen derselben auf das durchbrochene Gestein ebensowenig wie nutzbare Mineralien an den Rändern beobachtet wurden. Was schliesslich die an wenig Punkten auftretenden Sedimentbildungen betrifft, so bestehen dieselben aus einem schwach aufgerichteten, schlecht erhaltene Pflanzenabdrücke führenden Sandstein, welcher jedenfalls der Karooformation angehört.

In dem von Hübner durchreisten Gebiet befinden sich auch die Goldfelder am Tati (einem Nebenfluss des Schascha, welch letzterer in den Limpopo mündet), von denen mehr gesprochen worden ist, als die ganze Sache werth zu sein scheint. Das Granitgebiet wird am Tati unterbrochen durch das Auftreten verschiedener Schiefergesteine, unter anderem auch von Chloritschiefer, welcher goldhaltige Quarzgänge enthält. Der Goldgehalt ist aber so gering und die Betriebsmaterialien so theuer, dass Hübner nicht an eine glänzende Zukunft dieser Goldfelder glaubt und nach einer genauen von ihm und einer grösseren Anzahl erfahrener australischer Goldgräber durchgeführten Untersuchung zu folgenden Resultaten kommt: 1. Die ganze Gegend (der ganze Chloritschiefergürtel am Tati) ist von den Maschonas bereits abgebaut worden, und zwar derartig, dass man unverritzte, goldführende Quarzgänge nirgends antrifft.

2. Die Goldquarzgänge sind durchweg arm und zwar dergestalt, dass der Gang nur stellenweis deutlich erkennbares Gold in Pünktchen zeigt; der Durch-

schnittsgehalt der bis Anfang 1870 durch bergmännische Baue untersuchten Quarzgänge beträgt kaum mehr als 1½ Unzen Gold per Tonne, ein Gehalt, der beiden dortigen Verhältnissen keinen Gewinn möglich macht.

3. Die Gänge sind durchweg höchst unregelmässig, mehr wulstartig, sie „verdrücken und zerschlagen sich“ sehr häufig (bunch oder block reeps der Amerikaner) und es wird somit, da sie überhaupt nie sehr mächtig sind (1 bis 2 Fuss), der Bergbau am Tati zu einer wenig aussichtsvollen Speculation herabgedrückt.

Dr. C. Doelter. **Prof. Rosenbusch.** Ueber einige vulkanische Gesteine von Java. (Sep.-Abdruck aus den Berichten der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau.)

Verfasser untersuchte mikroskopisch eine grössere Anzahl von Eruptivgesteinen aus Java, welche Bergwerksdirector Stöhr daselbst an Ort und Stelle gesammelt hatte.

Die sehr sorgfältigen und detaillirten mikroskopischen Untersuchungen ergaben, dass diese Gesteine zumeist den Augit-Andesiten zuzurechnen sind. Auch finden sich darunter einige Basalte vor. Unter den Andesiten fehlt der reine Typus des Gesteines das nur Oligoklas und Augit als wesentliche Gemengtheile enthält Sanidin ist stets vorhanden. Mit einer einzigen Ausnahme begleitet Hornblende immer den Augit. Von Interesse ist, dass das reguläre Mineral der Hauyngruppe, sei es nun bald Nosean, bald ein anderes, oder stets Nosean, wesentlich an das massenhafte Auftreten des Sanidins gebunden ist, und sofort da verschwindet, wo die Plagioklase vorherrschen.

Chemische Analysen dieser Gesteine, im Laboratorium des Prof. Wislicenus in Zürich ausgeführt, ergaben einen von 54 bis 61 Perc. schwankenden Kieselsäuregehalt.

Die untersuchten Basalte enthalten Plagioklas, Augit, Magnetit, Olivin, in gleichmässigem Gemenge. Dazu tritt hie und da Eisenglanz.

T. F. **M. Ch. Grad.** Étude sur le terrain quaternaire du Sahara Algerien. (Arch. des sciences de la bibl. univ. Genéve 1872.)

Der Verfasser, welcher sich längere Zeit in Algier aufgehalten, hat, im Atlas sowohl, als auch in den nahe gelegenen Theilen der Wüste vielfach naturhistorische Beobachtungen gesammelt, und hiebei sein Augenmerk vorzüglich auf die geologischen Veränderungen gerichtet, welche diese Landtheile in jüngster Zeit erfahren.

Die Resultate, zu denen er gelangte, stimmen allerdings sehr wenig mit den Annahmen überein, welche von den Anhängern der „Lehre von der Eiszeit“ in dieser Richtung gemacht wurden und scheinen es sehr problematisch zu machen, ob die Sahara wirklich jene Rolle gespielt haben könne, welche ihr in dieser Frage zugewiesen wird.

So fand der Verfasser, dass die Quartärablagerungen, welche aus Conglomeraten, Sandstein und gypsführenden Mergeln bestehen und in grosser Mächtigkeit am Fusse des Atlas entwickelt auftreten, allenthalben nur Land- und Süsswasserconchylien, sowie das Cardium edule führen, welches noch heut zu Tage in den Salzsümpfen der Sahara lebend gefunden wird, dass jedoch niemals wirkliche Meeresconchylien darin vorkommen, welche auf eine Meeresbedeckung während der Diluvialzeit hindeuten würden. Das von Desor angeführte Vorkommen von *Buccinum gibberulum* und *Balanus miser*, welche überdies nur in je einzelnen Bruchstücken bei Bouchana aufgefunden wurden, ist bisher vollständig vereinzelt geblieben.

Eben so wenig konnte der Verfasser im Atlas Spuren alter Gletscher entdecken und glaubt, dass alle derartigen Angaben, sowohl was angebliche Moränen oder was Gletscherschliffe betrifft, auf Irrungen beruhen.

T. F **A. Koch.** A. Herkules-fürdö és Mehádia környé kének földtani viszonyai. (Külön lenyomat „A Herkules fürdö és környéke“ czimii, a magy. orvosok és természet vizsgálók XII nagy gyülise alkalmára kiadott munkából.)

A. Koch. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Herkules-Bades und Mehadia's. (Separat-Abdruck aus dem, gelegentlich der

22. Versammlung ungarischer Naturforscher und Aerzte herausgegebenen Werke: „Das Herkulesbad und seine Umgebung".)

Die vorliegende Arbeit, bestimmt, den von Pest nach Mehadia reisenden ungarischen Naturforschern und Aerzten als geologischer Wegweiser zu dienen, enthält eine kurze geologische Uebersicht der Donaugegend von Pest bis Turnu Severin, der Stromengen der unteren Donau und der Umgebung von Mehadia. Zahlreiche Holzschnitte dienen zur Erläuterung des Textes. Beigegeben ist eine geologische Karte der Umgebung von Mehadia.

T. F. **A. Kunth.** Ueber Pteraspis. (Zeitschr. Deutsch. geolog. Gesellschaft 1872, pag. 1, Taf. I.)

Der Verfasser führt auf Grundlage eines, bei Berlin in den Diluvialablagerungen auf secundärer Lagerstätte gefundenen Restes von Pteraspis den Beweis, dass die bisher zu den Fischen gestellten paläozoischen Genera: *Pteraspis*, *Cyathaspis* und *Scaphaspis* keineswegs Fische, sondern vielmehr Crustaceen seien, so zwar, dass die *Genera Pteraspis* und *Cyathaspis* Kopfschilder, die Arten des *Genus Scaphaspis* hingegen die hiezu gehörigen Schwanzschilder vorstellen. Nach seiner Ansicht würden sich die bisher bekannt gewordenen Arten dieser Gattungen folgendermassen gruppiren:

Kopfschild.	Schwanzschild.
Pteraspis rostratus Ag. sp.	*Scaphaspis loydii Ag. sp.*
„ *Croceshii Salter.*	„ *rectus Lank.*
Cyathaspis (Pteraspis) Banksii Huxley et Salter.	„ *truncatus Huxley et Salter.*
Pteraspis Knerii.	„ *knerii Lank.*
Cyathaspis (Pteraspis) integer Kunth.	„ *Ludensis Salter.*
„ *Symongsis Lank.*	„ *Dunensis Roem.*

Diese schöne Arbeit lässt aufs Neue den grossen Verlust fühlen, den die Wissenschaft durch den frühzeitigen Tod dieses hochbegabten jungen Mannes erlitten.

T. F. **C. J. Forsyth Major M. D.** Materiali per la microfauna dei mammiferi quaternarj. I. Myodes torquatus Pall. delle caverne del Württemberg. (Con una tavola.) (Atti della società italiana di scienze naturali XV 1872.)

Den Anlass zu vorliegender Arbeit gaben zwei Unterkieferäste eines kleinen Nagers, welche der Verfasser im Inneren einer, aus der Hohenfelser Knochenhöhle stammenden *tibia* von *Ursus spelaeus* auffand, und welche derselbe dem Lemming zuschreiben zu müssen glaubt. Die kleine Arbeit enthält interessante Betrachtungen über das Gebiss der Nagethiere überhaupt und über die geographische Verbreitung des Lemming.

Einsendungen für die Bibliothek [1]).

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke:

Daubrée M. Examen des roches avec fernatif, découverts en 1870, par M. Nordenskiöld, au Gröenland. Paris 1872. (*574.* 4.)

Eck H., Dr. Karte und Profile zur geologischen Beschreibung von Rüdersdorf und Umgegend. Berlin 1872. (*1834.* 4.)

Gastaldi B. et Strüver G. Studii geologici sulle Alpi Occidentali. Con Appendice Mineralogice. Firenze 1871. (*677.* 4.)

Henwood W. J. The Miners' Association of Cornwall et Devonshire. Truro 1872. (*23.* 8.)

Jentzsch C. A. Ueber das Quartär der Gegend von Dresden und über die Bildung des Löss im Allgemeinen. Halle 1872. (*31.* 8.)

---

[1]) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummer.

Laspeyres H. Geognostische Mittheilungen aus der Provinz Sachsen 1872. (*22.* 8.)

Loriol P., Royer, E. Tombreck H. Description Géologique et Paléontologique des Etages Jurassiques Supérieurs de la Haute-Marne. Paris 1872. (*128.* 4.)

Mietzsch H., Dr. Das erzgebirgische Schiefergebiet in der Gegend von Tharandt und Wilsdruff 1872. (*27.* 8.)

Noeggerath J., Dr. Die Erdbeben im Rheingebiet, in den Jahren 1868, 1869 und 1870. Bonn 1870. (*28.* 8.)

Pettersen Karl. Geologiske Undersögelser i Tromsö Amt. Throndhjem 1872. (*29.* 8.)

Richter R. Untersilurische Petrefacten aus Thüringen 1872. (*26.* 8.)

Schrauf Albrecht, Dr. Mineralogische Beobachtungen IV. Wien 1872. (*4727.* 8.)

Untchj Gust. Beiträge zur Kenntniss der Basalte Steiermarks und der Fahlerze in Tirol. Graz 1872. (*30.* L. 8.)

Wien (Montanistischer Verein). Bericht über die am 3. August l. J. in Mürzzuschlag stattgefundene Wanderversammlung. 1872. (*25.* 8.)

Wolf Rudolf, Dr. Astronomische Mittheilungen. Zürich 1866–1872. (*24.* 8.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

Amsterdam. Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie. Jaarboek. I. Jaargang. I. Deel. 1872. (*505.* 8.)

Berlin. Physicalische Gesellschaft. Fortschritte der Physik. Jahrgang 24. I. und II. Abtheilung 1872. Register zu den Bänden 1—20. 1872. (*252.* 8.)

— Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 24, Heft 2, 1872. (*232.* 8.)

— Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. 1872. Band 1, Heft 1. (*506.* 8.)

— Erläuterungen. Nr. 274—276 und 295—297. 1872. (*312.* 8.)

Bologna. Accademia delle Scienze dell' Instituto di Bologna.
Rendiconto delle Sessioni 1871—72. (*254.* 8.)
Memorie. Serie III, Tomo I, Fasc. 1—4. 1871. Serie III, Tomo II, Fasc. 1. 1872. (*85.* 4.)

Bonn. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalen. III. Folge, 28. Jahrgang, 1. und 2. Hälfte 1871. 29. Jahrgang 1. Hälfte 1872. (*15.* 8.)

Buenos Aires. Anales del museo publico de Buenos Aires por German Burmeister, Med. Dr. Entrega 8 et 9. 1871. (*86.* 4.)

Calcutta. Records of the geological Survey of India. Vol. IV. Part. 4. 1871. (*482.* 8.)

— Asiatic society of Bengal.
Journal Part I, Nr. III. 1871.
Part I, Nr. I. 1872. (*38.* 8.)
Part II, Nr. I. (*39.* 8.)
Proceedings Nr. 2, 3, 4 et 5. 1872. (*40.* 8.)

Dresden. Verein für Erdkunde. Jahresbericht 8 und 9. 1872. (*55.* 8.)

Kronstadt. Handels- und Gewerbekammer-Protokoll vom 3. Sept. 1872. (*435.* 8.)

London. Geological Society. Quarterly Journal. Proceedings. Vol. 28. Nr. 3. 1872. (*230.* 8.)

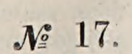
— Linnean Society.
Transactions. Vol. 27. Part. IV, 1871.
„ 28. „ I et II. 1871—72.
„ 29. „ I. 1872. (*31.* 4.)
List 1871. (*114.* 8.)
Journal. Botany. Vol. XIII. Nr. 66—67. 1872. (*112.* 8.)
Zoology. Vol XI. Nr. 53 und 54. 1871. (*113.* 8.)

— Royal Soeiety. Philosophical Transactions. Vol. 160. Part. II. 1870. Vol. 161. Part I. 1871. (*65.* 4.)
Fellows. November 1870. (*64.* 4.)

Proceedings. Vol. 19. Nr. 124—129. 1870—71. (*110.* 8.)
Catalogue of scientific Papers. Vol. 5. 1871. (*115.* 4.)
Moscou. Bulletin de la Société Impériale des naturalistes. Année 1871—72. Nr. II. (*140.* 8.)
München. Deutscher Alpenverein. Zeitschrift. Band III, Heft 1 und 2. 1872. (*468.* 8.)
Paris. Annales des mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines. Tome I. Ser. 7. Liv. 3. 1872. (*214.* 8.)
Petersburg. Russisch kais. geographische Gesellschaft. Verhandlungen. Band II. 1869 et 1871. Band IV. 1871. (*388.* 8.)
— Jahres-Bericht 1871. (*394.* 8.)
— Berichte. Band 7. Nr. 4—8. 1871. Band 8. Nr. 1—3. 1872. (*393.* 8.)
Stuttgart. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1872, Heft 5. (*231.* 8.)
Torino. Reale Accademia delle Scienze. Atti. Vol. 7. Disp. 1—7. 1871—72. (*289.* 8.)
— Regio Osservatorio. Bolletino meteorologico. Anno VI. Gennaio 1871. (*145.* U. 4.)
Wien. K. k. geologische Reichsanstalt. General-Register der Bände 11—20 des Jahrbuches und der Jahrgänge 1860—1870 der Verhandlungen. Jahrbuch 22. Band, III. Heft 1872. (*215, 226, 238, 241.* 8.)
— Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft. Band 15. (Neue Folge 5.) Nr. 6, 7 und 9. 1872. (*187.* 8.)
Würzburg. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. Verhandlungen. Neue Folge III. Bd. 2. Heft. 1872. (*294.* 8.)
Zagreb (Agram). Rad Jugoslavenske Akademije. Knjiga 20. 1872. (*295.* 8.)

Gegen portofreie Einsendung von 3 fl. Ö. W. (2 Thl. Preuss. Cour.) an die Direction der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, Bez. III., Rasumoffskigasse Nr. 3, erfolgt die Zusendung des Jahrganges 1872 der Verhandlungen portofrei unter Kreuzband in einzelnen Nummern unmittelbar nach dem Erscheinen.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.





1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 17. December 1872.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Se. Exc. der Herr k. k. Minister für Cultus und Unterricht hat mit Erlass ddt. 14. Nov., Zahl 14071, den bisherigen Praktikanten Dr. E. Tietze zum zeitlichen Hilfsgeologen ernannt und gestattet, dass Dr. O. Lenz als Praktikant an der Anstalt in Verwendung genommen werde.

Herr Med. Dr. Ottokar Feistmantel vom böhmischen Landesmuseum in Prag ist als Volontär eingetreten.

Zur Weltausstellung. Fortsetzung des Verzeichnisses der Beiträge zu der von der Anstalt projectirten Ausstellung (Vergl. Verh. Nr. 10, 11 und 13).

135. Berg- und Hüttenverwaltung in Joachimsthal. Darstellung des Bergbaues und Uranfabriksbetriebes, Tabelle über dortigen Bergbau sammt Uebersichtskarte und Gesteinsmuster.

136. Freih. Fr. v. Löwenstein'sche Marmorbruch-Verwaltung am Untersberg, Salzburg. Tabelle und Marmormuster.

137. Tregister Kohlenbergbau-Gesellschaft in Tregist. Kohlenmuster sammt Tabelle.

138. Alexander Curti zu Piesting. Tabelle über Cementfabrik sammt Gesteinsmuster.

139. Karl Polzer in Wien. Tabelle über Dachschieferbruch.

140. Oscar Conrad's Ziegel-Thonwaren- und Cementfabrik Charlottenhütte bei Hallein. Tabelle über Thongruben.

141. Bezirks-Vertretung Auscha. Statistische Daten über dortige Steinbrüche und Mustergesteine.

142. Erzherzogl. Cameral-Direction in Teschen. Tabellen über Kohlen und Eisensteinbergbaue.

143. Georg Stern in Steinach. Erdfarbe-Muster sammt Tabelle.

144. Tregister Kohlenbergbau-Gesellschaft. Tabelle und Kohlenmuster.

145. Frau Anna Magnus in Wörgl. Rotheisensteine.

146. F. A. C. Merbitzer, Cementfabrik zu Strucza bei Radautz. Hydraulischer Kalk, Cementmuster etc. Tabelle.

147. Freih. v. Kaiserstein, Graphitbergbau. Graphitmuster.

148. Sebastian Lampel in Pitschgauegg. Tabelle über Kohlenbergbau.

149. Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Wien. Uebersichts- und Profilkarten des Steinkohlenbergbaues in Ostrau, sammt bezüglichen Kohlen- und Gesteinsmustern.

150. Handels- und Gewerbekammer in Graz. Verzeichniss der im Kammerbezirke vorkommenden Steinbrüche, Kalk- und Ziegelöfen.

151. Peter Schweiger, vulgo Klobenhauer in Ferrach. Tabelle über sogenannten Ofenquarzbruch.

Eingesendete Mittheilungen.

D. Stur. Pflanzen-Reste von Vrdnik in Syrmien.

Herr Dr. Lenz hatte im Sommer 1872 Gelegenheit gehabt, die Gegend von Vrdnik zu besuchen, und hat dieselbe benützt, aus den dortigen tertiären Schichtgebilden eine recht interessante Suite von fossilen Pflanzenresten einzusammeln. Diese Pflanzen sind in einem braunen Schieferthone enthalten, der dem bekannten Pflanzenschiefer von Sotzka sehr ähnlich ist. Dr. Lenz hat diesen Schieferthon an der Brücke zwischen dem Kloster Ravenića und dem Wirthshause von Vrdnik anstehend gefunden. Aus der ansehnlichen Masse des heimgebrachten Schieferthons habe ich Reste folgender Pflanzenarten herauspräpariren können:

Libocedrus salicornioides U.
Pinus sp. (mit drei Nadeln).
Glyptostrobus europaeus H.
Myrica cf. lignitum U.
„ *acuminata U.* *
„ *arguta H.*
Carpinus sp.
Quercus Drymeja U. *
„ *Lonchitis U.* *
„ *urophylla U.* *
„ *2. sp.*
Castanea atavia Ung. *
Liquidambar europaeum A. Br.
Cinnamomum lanceolatum U. *
„ *Rossmässleri H.* *
Andromeda protogaea U. *
Panax longissimus U. *
Acer cf. trilobatum A. Br. (Bruchstücke).
Celastrus Persei U. *
„ *cf. oreophilus U.*
Elaeodendron (Ficus) degener U. *
Eugenia Apollinis U. *
Eucalyptus oceanica U. *

Es sind somit im ganzen 24 Species und von 3—4 weiteren Arten, zum Theil unvollständige, zur Bestimmung ungenügende Bruchstücke.

Von diesen 24 Arten sind die mit einem Stern * bezeichneten 14 Arten bekannte, die Sotzka-Schichten charakterisirende Pflanzenreste, worunter einige, wie insbesondere *Panax longissimus*, bisher nur von Sotzka vorliegen.

Die übrigen 10 Arten scheinen auf einen jüngeren Horizont, nämlich auf die Süsswasserschichten mit Braunkohlen der marinen Stufe

des Neogens hinzudeuten, der eben zwischen den Sotzka-Schichten und dem Leithakalke situirt ist. Unter diesen 10 Arten ist *Libocedrus salicornioides* auch in Sotzka bisher allerdings nur in einem Exemplare, welches von den Bearbeitern der Sotzka-Flora bisher übersehen worden war, vorgekommen und liegt auch von Vrdnik nur in zwei Bruchstücken vor. Der *Glyptostrobus europaeus*, von Vrdnik in zahlreichen Stücken vorliegend, ist bisher von Sotzka allerdings nicht bekannt, aber in Prassberg und in Rivaz in der Schweiz in gleichalterlichen Schichtencomplexen gesammelt worden. Die Pflanze, die ich mit *Myrica cf. lignitum U.* bezeichne, deutet auf einen höheren Horizont, nämlich Parschlug; aber sie scheint mir mit der Parschluger Pflanze nicht völlig ident zu sein und kann sehr wohl als eine eigene Art aufgefasst werden, da die Blattbasis der Vrdniker Pflanze auffallend zugerundet erscheint. Von *Carpinus*, *Liquidambar* und *Acer* endlich sind die vorliegenden Reste zu unvollständig, als dass man auf dieselben hin die vorläufige Annahme basiren könnte, dass Vrdnik mit Parschlug in einen Horizont zu stellen wäre.

Aus dieser Auseinandersetzung geht daher klar das Resultat hervor, dass die grössere Anzahl der Pflanzen von Vrdnik solche sind, die diese Localität in den Complex der Sotzka-Schichten verweisen und dass der Rest der übrigen Arten, einer solchen Annahme keine wesentlichen Hindernisse bietet.

Die Seltenheit von *Cinnamomum*-Arten, da bisher nur zwei unvollkommene Bruchstücke solcher von Vrdnik vorliegen, der gänzliche Mangel von *Sequoia Sternbergii*, müssen vorläufig auf die Unvollständigkeit der bisherigen Ausbeute geschoben werden; woraus die Bitte an Dr. Lenz wie von selbst folgt, bei sich ergebender zweiter Gelegenheit diesem sehr wichtgen Fundorte fossiler Pflanzenreste eine weitere Aufmerksamkeit zuwenden zu wollen.

D. Stur. Beiträge zur Kenntniss der Liasablagerungen von Hollbach und Neustadt in der Umgegend von Kronstadt in Siebenbürgen.

Dem Herrn Grafen Samuel Teleki zu Sáromberk bei Marosvásárhely verdanke ich die Gelegenheit, die Gegend von Kronstadt und speciell die von Neustadt und Hollbach bei Rosenau, im Verlaufe des Monates November 1872 abermals gesehen zu haben.

Bei Hollbach, einem Familiengute, wurde in früheren Jahren, auf Rechnung der gräflich Telekischen Familie, ein allerdings an sich unbedeutender Bergbau auf Schwarzkohlen betrieben. Es hatte geschienen, als seien die damals ungünstigen Verhältnisse: der geringe Bedarf an Kohlen, da Holz noch sehr wohlfeil war, Schuld daran gewesen, dass durch diesen Bergbau keine namhaften Resultate erzielt worden sind. Da nun gegenwärtig durch den Bau der Schässburg-Kronstädter Bahn die Gegend von Kronstadt dem grossen Weltverkehre näher gebracht wird und hier ein Aufschwung in industriellen Unternehmungen zu erwarten steht, schien es zeitgemäss, das Vorkommen der Schwarzkohlen bei Hollbach näher zu untersuchen, und ich begleitete dahin den jungen Grafen Samuel Teleki, um mich über die dortigen Verhältnisse zu orientiren.

In Kronstadt wurde mir mitgetheilt, das auch bei Neustadt, westlich, einige Bürger dieser Stadt neuerlichst einen Kohlenbergbau eröffnet

hätten, dessen Besichtigung ebenfalls über die Vorkommnisse der Schwarzkohlen in dieser Gegend Aufschluss versprach; wir beschlossen daher sowohl Neustadt als auch Hollbach zu besuchen.

Wir besuchten vorerst das näher liegende Neustadt. Ein Mitbesitzer der dortigen Kohlengrube hatte die Freundlichkeit, uns dahin zu führen. Wir gingen von Neustadt erst südlich gegen das prachtvoll gelegene Rosenau, in dessen Hintergrunde der Butschetsch dicht beschneet sich erhob, und schlugen dann erst die Richtung nach Ost, dann nach Nord und endlich nach West ein, indem wir, einen Kreis beschreibend, die bei Neustadt östlich sich erhebende Berganhöhe umgingen.

Wir sahen erst an einem wiesigen Gehänge die schachtförmigen Anlagen, mit welchen man daselbst einen feuerfesten Thon gewinnt. Weiter hin sahen wir den Steinbruch, in welchem ein grober, gelblichweisser Sandstein gebrochen wird, den man als feuerfestes Materiale verwendet. Ganz auf der Höhe in einem dritten thalförmigen Einschnitte sahen wir endlich einen älteren, ausser Betrieb stehenden und den neuen Kohlenbergbau.

Jedes dieser drei erwähnten Vorkommnisse scheint einem eigenen Aufbruche des Gebirges anzugehören, da wir, in angegebener Weise fortschreitend, sowohl zwischen dem feuerfesten Thone und dem feuerfesten Sandsteine, als auch zwischen dem Steinbruche und den Bergbauen, zwischengestellte Kalkpartien von offenbar jüngerem Alter zu passiren hatten, deren Schichtenstellung auf grosse stattgehabte Dislocationen in diesem Gebirge schliessen lässt.

Die durch die bisherigen sehr mangelhaften Aufschlüsse in den drei gesonderten Aufbrüchen entblössten Schichtgebilde halte ich sämmtlich für liassisch, wie sie auch schon früher von Franz v. Hauer [1]) dafür angesehen wurden. Bei den Thongräbereien sah ich nämlich nebst Kohle undeutliche Pflanzenreste, wovon ein Stück wenigstens sicherlich ein *Equisetites Ungeri Ett.* war. In dem Steinbruche der feuerfesten Sandsteine hatte früher Professor Meschendörfer Pflanzenreste gesammelt, die ich weiter unten näher besprechen will und die beweisen, dass der betreffende Sandstein ebenfalls dem Lias angehört. Endlich in jenem dritten Aufbruche, der die Kohlenbaue beherbergt, fand ich, und zwar in unmittelbarem Hangenden der Kohle, thierische Petrefacte, die ebenfalls als liassisch gedeutet werden müssen.

Der neue Kohlenbergbau, von Unkundigen betrieben, verdient allerdings kaum diesen Namen. Derselbe hat nicht mehr Aufschluss erzielt, als ein in der Nähe befindlicher Bacheinriss, in welchem man das dortige Kohlenflötz in der Mächtigkeit von circa $1\frac{1}{2}$ Fuss in einem mergeligen Sandstein eingelagert anstehen sieht. Unmittelbar im Hangenden der Kohle folgt eine etwa fussmächtige Schichte eines feinglimmerigthonigen Sandsteins, der viele kleine weisse Bruchstücke von Muschelschalen, stellenweise auch wohl erhaltene Muschelreste führt, auf die ich weiter unten zurückkommen werde. Im Kohlenbaue selbst sieht man auf mehreren Stellen dasselbe Flötz, bei sehr gestörter Lagerung, einem ganz weichen mergeligen Gestein eingelagert. Die gewonnene

[1]) Geologie Siebenbürgens pag. 276—277.

Kohle, seit einem Jahre unter Dach der Luft ausgesetzt, erhält sich in grossen bis centnerschweren Stücken. Sie ist schwarzglänzend, besitzt einen muscheligen Bruch, ist schieferfrei, enthält aber bis faustgrosse Knollen von Schwefelkies eingeschlossen, die in manchen der Stücke so zahlreich sind, dass sie 15 bis 20 Percent der Kohlenmasse ausmachen.

Nach Mittheilung der Arbeiter, zeigt die Kohle auch in dem anderen momentan unzugänglichen Baue nie eine grössere Mächtigkeit als 1 bis 1½ Fuss und ist daselbst ebenso vielfachen Störungen unterworfen wie im neuen Bau. Man hat es versucht, in einer am Wege zu den Thongruben befindlichen neuen Anlage diese Kohle zur Heizung eines hydraulischen Kalkofens zu verwenden; der Versuch, allerdings nur mit der Kleinkohle, misslang, und zwar wegen „Nichtbrennenwollen" dieser Kohle.

Am folgenden Tage fuhren wir in den Kessel von Hollbach.

Der kleine Kessel von Hollbach bildet die Anfänge des Wassergebietes des Sinka-Baches, welcher in nordwestlicher Richtung fliessend bei Sárkány in den Alth mündet. Die Tiefe des Kessels nimmt der Ort Hollbach ein. Rund um diesen Kessel sieht man einen grobflaserigen, stellenweise schiefrigen Gneiss anstehen; es ist somit eigentlich nur das Innere des Kessels mit Liasgesteinen erfüllt.

Das Hauptgestein des Kessels ist der grobe gelbliche Sandstein, derselbe der im Neustädter Bruch als feuerfestes Materiale gewonnen wird. Die älteren Gesteine, die unter dem groben Sandsteine zum Vorschein kommen, zeigen eine grössere Abwechslung in ihrer Beschaffenheit. Man sieht hier vorherrschend thonige glimmerige Sandsteine anstehen. Diesen zwischengelagert bemerkt man ganz ähnliche Thonschichten, wie jene sind, die als feuerfest bei Neustadt gewonnen werden. Die tiefste Partie dieses Schichtencomplexes erscheint stellenweise intensiv schwarz gefärbt, so dass man in diesen dunklen Schiefern Kohle vor sich zu haben meint.

Diese schwarzen, feinglimmerigthonigen Schiefer sind es auch, welche die Hollbacher Kohle enthalten. Sie erscheint in ½ zoll- bis höchstens zolldicken, aber in der Regel in viel dünneren Lagen dem Schiefer zwischengelagert. Sowohl im Stollen, als auch in den tiefen Bacheinrissen des Kessels sieht man die abwechselnden Lagen von Schiefer und Kohle bis zu einer Mächtigkeit von einer Klafter aufgeschlossen. Stellenweise zeigen sich die Kohlenlagen vor dem Schiefer vorherrschend, meistentheils aber herrscht der Schiefer vor. Nirgends bemerkt man die Kohle ohne den schiefrigen Zwischenlagen zu irgend einer namhaften Mächtigkeit anwachsen. Nicht selten sieht man es klar und deutlich, dass die Kohle eigentlich nur einzelnen Aesten und Stämmen entspricht, die in den Schiefer eingeschwemmt und da verkohlt wurden.

Ein Stück dieses Vorkommens, in welchem die Kohle vorherrschend war, wurde auf Aschengehalt untersucht und das Resultat zeigte, dass in dem besten Theile des kohlenführenden Schiefercomplexes, noch immer 28 Percent Asche enthalten sei [1]). Die herausgelöste, vom Schie-

---

[1]) Der Regulus dieser besten Probe wog 16·39, während derselbe bei den Kohlen von Steierdorf etwa 28·20 und bei den Fünfkirchner Kohlen 27·80 wiegt. Der Wassergehalt dieser Probe betrug 7·9 Percent.

fer möglichst frei gemachte Kohle enthielt allerdings nur 1·3 Percent Asche; geglüht im Platintiegel, entwickelte sie kaum einen Moment hindurch eine unstät flatternde sehr schwache Flamme und verglimmte ohne lebhaft zu glühen.

Die Untersuchung beider kohlenführender Punkte bei Neustadt und Hollbach hat somit gelehrt, dass beide nach den bisherigen Aufschlüssen sehr wenig Hoffnung auf günstige Kohlenausbeute bieten. In Hollbach speciell ist bisher keine Spur von einem Flötze mit irgend namhafter Mächtigkeit nachgewiesen; das Gegentheil davon, an vielen durch natürliche Einrisse hinreichend entblössten Stellen des Kessels zu sehen, so dass man es wohl mit voller Bestimmtheit behaupten kann, dass hier jede weitere Untersuchung erfolglos bleiben wird. Für Neustadt könnte man allerdings noch Hoffnung pflegen, dass, da der jetzige Bergbau nur ganz oberflächlich geführt wurde, das Flötz möglicherweise in tieferen Horizonten gebessert angefahren werden könnte. Immerhin ist auch für dieses Vorkommen der grosse Gehalt der Kohle an Schwefelkies, der nicht in Form eines Anfluges oder schwacher Lagen, sondern in Knauern auftritt, die man nicht als von aussen in die Kohle nachträglich eingedrungen betrachten kann, auch sehr entmuthigend, hier weitere Aufschlussversuche zu veranlassen; um so mehr als der ältere tiefer gelegene Kohlenbau das Flötz auch nicht besser gestaltet angetroffen hat.

Hiermit habe ich das eigentlich bezweckte Resultat dieser Untersuchung mitgetheilt, will jedoch die Gelegenheit benützen, auch noch die in wissenschaftlicher Hinsicht interessanten Daten, die ich bei dem neuerlichen Besuche der Gegend von Kronstadt sammeln konnte, hier anzufügen und im Zusammenhange mit diesen, auch auf die älteren Angaben zurückkommen.

Im XI. Bande unseres Jahrbuches (1860 Verh. p. 57) hatte ich Gelegenheit, die von Fr. v. Hauer, Ferd. v. Richthofen und von Prof. Meschendörfer gesammelten Pflanzenreste aus der Gegend von Neustadt und Hollbach kurz zu besprechen, und habe aus der Bestimmung derselben nach dem damaligen Standpunkte unserer Kenntniss geschlossen, dass die diese Pflanzenreste enthaltenden Gesteine dem Lias angehören.

Der reichste Fundort von diesen Pflanzenresten ist offenbar Hollbach selbst. Zur Zeit des neuerlichen Besuches von Hollbach habe ich leider nicht eine Spur von Pflanzenresten gefunden. Nach dem Gesteine der vorliegenden Sammlung zu schliessen, sind die Pflanzenreste von Hollbach sämmtlich den schwarzen, glimmerigthonigen Sandsteinen entnommen, denen die Kohle selbst zwischengelagert vorkommt. Sie charakterisiren somit die ältesten kohlenführenden Schichten des Hollbacher Beckens, unter welchen unmittelbar an mehreren Stellen der Gneiss entblösst erscheint.

Seit meiner ersten Bestimmung dieser Pflanzenreste ist das grosse Werk Hofrath's Schenk: Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Frankens erschienen und ich hielt es für nöthig und interessant, das Materiale von Hollbach wieder einmal durchzusehen und nach dem neuesten Standpunkte unserer Kenntniss von dieser Flora die früheren Bestimmungen zu revidiren.

Hiernach enthält die fossile Flora von Hollbach folgende Arten:

1. *Taeniopteris asplenioides Ett.* Ich hielt bei der Bestimmung die unvollständigen Bruchstücke dieser Pflanze für eine *Cyclopteris*. Sorgfältigere Präparation derselben ermöglichte die richtigere Bestimmung als *Taeniopteris asplenioides*. Die Pflanze von Hollbach zeigt jedoch darin einen merklichen Unterschied von der Steierdorfer, dass ihr Nervennetz viel zarter erscheint. Die Form der Blätter kann aus den vorhandenen Bruchstücken nicht hinreichend sicher eruirt werden. Es mag die Bemerkung hier Platz finden, dass die Lappen des Farrns von Steierdorf und Hollbach am Rande mit einem fortlaufenden, ziemlich starken Randnerven eingefasst erscheinen, es daher nicht wahrscheinlich ist, dass diese Lappen, wie es Schimper vermuthet, durch eine Laceration des Blattes entstanden seien. Ferner ist die Ansicht, die man bei Betrachtung der ersten Abbildungen dieser Art gewinnt, dass die Nervation des Blattes nur einige wenige Anastomosen zeige, nicht die richtige, indem die Stücke von Steierdorf, an denen das Blatt vollständig erhalten vorliegt, zeigen, dass die Nervation der *T. asplenioides* eine netzförmige sei, die sich von der Nervation einer *Sagenopteris* oder *Dictyopteris* nur durch die grössere Länge der Maschen unterscheidet und die bei grossen Blättern, die nur theilweise erhalten sind, wie die Originalien dieser Art, wegen der ausserordentlichen Länge der Maschen gar nicht in die Augen fällt.

2. *Taeniopteris (Angiopteridium) cf. Münsteri Goepp.* Drei Bruchstücke der Pflanze, deren Form und Habitus am besten hierher passt. An einem Blattstücke sind die Secundärnerven nicht bemerkbar, da es offenbar sehr jung ist; die beiden andern Stücke zeigen Secundärnerven, deren Neigungswinkel ebenfalls besser hierher passt, deren Stellung aber dichter ist und an *T. tenuinervis Brauns.* erinnert. Früher galt diese für *T. vittata.*

3. *Clathropteris Münsteriana Schenk.* Ein $1^1/_2$ Zoll breites und 2 Zoll langes Bruchstück eines älteren Blattlappens, dessen Rand leider nicht erhalten ist, dessen Nervation aber zur sicheren Bestimmung der Art ausreicht. Das Gestein dieses Stückes ist abweichend von allen anderen Stücken dieses Fundortes und ist ein lichtgrauer, glimmerreicher, gröblicher Sandstein. Früher galt diese Art für *A. meniscioides Bgt.*

4. *Zamites Schmiedelii Sternb. Andrae.* Nicht zahlreich, aber völlig ident mit der so genannten Pflanze von Steierdorf, die daselbst sehr häufig ist. Wenn übrigens das Original-Exemplar Sternberg's in der That aus dem weissen Jura stammt, wird es am besten sein, die Lias-Pflanze neu zu benennen, und ich schlage vor, dieselbe *Zamites Andraei* zu nennen.

5. *Pterophyllum (Dioonites) rigidum Andrae* ist in Hollbach die häufigst vorkommende Pflanze, die fast auf allen von da vorliegenden Gesteinsstücken sich zeigt.

6. *Podozamites distans Presl.?* Die von dieser Pflanze vorhandenen Reste lassen eine sichere Bestimmung derselben nicht zu; doch ist es sehr wahrscheinlich, dass diese Reste hierher zu stellen sind.

7. *Palissya Braunii Endl.*, früher von mir unter dem Braun'schen Namen *Cunninghamites sphenolepis* aufgeführt, ist in Hollbach ziemlich häufig. Zapfen fehlen bisher. Die siebenbürgischen Stücke dieser Pflanze

zeigen vollkommene Identität mit der von Fünfkirchen, wo sie bekanntlich eine sehr häufige Erscheinung ist.

Von diesen 7 Arten der Hollbacher Flora sind 6 Arten in unseren Ablagerungen des unteren Lias von Steierdorf, Fünfkirchen und aus den Grestener Schichten der Alpen als bezeichnende Pflanzenreste bekannt, somit ist durch diese Revision der älteren Bestimmungen die damalige Feststellung der Formation, welcher die Schichten von Hollbach angehören, bestätigt.

Ueber den kohlenführenden Schichten folgt in Hollbach der feuerfeste Sandstein, in welchem hier vorläufig keinerlei versteinerte Reste bemerkt wurden.

Ueber dem feuerfesten Sandstein sah ich sowohl nördlich als auch südlich vom Orte Hollbach, allerdings nur unvollständig entblösste Stellen von geringer Ausdehnung, an welchen ein melaphyrartiges, dunkelgrünes Eruptivgestein und dazu gehörige, sehr verwitterte Tuffe anstehen. Genau nördlich von der Kirche, an der Wasserscheide, sah ich endlich auf einem Flecke von wenigen Quadratklaftern Blöcke eines weissen dichten Jurakalkes herumliegen. Um diese Stelle herum sah der Boden roth gefärbt aus, wie es scheint von einem rothen, eisenhältigen, gänzlich verwitterten Sandstein. Doch nur wenige Schritte von da westlich ist schon der Gneiss anstehend zu sehen. Von marinen Thierresten habe ich im ganzen Becken von Hollbach keine Spur gesehen.

Eine etwas andere Entwicklung der Liasschichten als auch der jüngeren Ablagerungen scheint mir bei Neustadt vorzuliegen.

Bei den Thongräbereien stehen die feuerfesten Thone allerdings in ganz ähnlicher Beschaffenheit an, wie in Hollbach. In den Thonschichten kommt jedoch die Kohle nur in Form einzelner, stark comprimirter, im Thone zerstreut liegender Aeste und Stämme vor. An Pflanzenresten habe ich in den Thonschichten nur den *Equisetites Ungeri Ett.* beobachtet.

Nebst den feuerfesten Thonen ist bei Neustadt der feuerfeste Sandstein ebenso mächtig entwickelt wie in Hollbach. Bei Neustadt im grossen Steinbruche wurden in ihm folgende Pflanzenreste gefunden:

1. *Otozamites cf. Mandelslohi Kurr.* ? Diese Reste aus dem Steinbruche bei Neustadt tragen den Habitus jener Pflanze an sich, die ich von Steierdorf mit dem obigen Namen bezeichne. Die Erhaltung der Blättchen in dem groben Sandsteine, ist immerhin so schlecht, dass die Nervation derselben nicht ersichtlich gemacht werden kann, die Bestimmung der Art daher fraglich bleiben muss.

2. *Pterophyllum (Dioonites) rigidum Andrae.* Ein sicheres Stück aus einem etwas feinkörnigeren Sandsteine. Diese und die vorige Art sind in Steierdorf in den bituminösen Schiefern daselbst sehr häufig.

3. *Pterophyllum marginatum Ung.* Hieher rechne ich einige Stücke einer Pflanze, die in dem groben Sandstein von Neustadt nicht selten zu sein scheint und die ich von keiner anderen Stelle unserer Liasablagerungen bisher gesehen habe. Die Stücke der Blätter sind 2—3 Zoll lang erhalten. Der kurze Stiel des Blattes ist vierkantig und kräftig, die Segmente sind circa 2 Linien lang, eiförmig rundlich, nach unten an Grösse sehr abnehmend. Soweit es das rohe Versteinerungsmittel, ein grober, glimmeriger Sandstein, zu entnehmen erlaubt, sind die Ränder der Segmente von einer erhabenen Leiste umsäumt, so dass alle erhaltenen

Merkmale der Pflanze auf das Vorkommen der obgenannten Art hindeuten.

Ueber dem feuerfesten Sandsteine sollte nun, wenn die Verhältnisse von Neustadt mit Hollbach ident wären, der Melaphyr und seine Tuffe folgen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Im dritten Aufbruche, in welchem die Kohlenbaue liegen, folgt über dem, unten am Bache unterhalb des verlassenen Baues anstehenden feuerfesten Sandstein ein mergeliger, thoniger Sandstein, in welchem das schwefelkiesreiche, $1^1/_2$ Fuss mächtige Kohlenflötz eingelagert erscheint, in dessen Hangendem die schon erwähnte, marine Muschelreste führende Schichtenreihe besteht. Die aus dieser Schichtenreihe gewonnenen Petrefacte sind :

1. *Belemnites sp.*, ein Bruchstück.
2. *Pholadomya ambigua Sow.* Es ist dies dieselbe Art, die ich aus den Grestener Schichten der Alpen unter diesem Namen aufgeführt habe, und die in vollkommen identen Exemplaren auch von Gerlistye aus dem Banate vorliegt. Sie kommt bei Neustadt in zahlreichen, verschiedentlich zerdrückten Exemplaren vor.
3. *Pholadomya Hausmanni Goldf.*
4. *Mytilus decoratus Münst. Goldf.*
5. *Pecten cf. aequivalvis Sow.* Steinkern.
6. *Pecten liasinus Nyst.*

Ueber dieser Schichtenreihe folgen Gesteine, die den alpinen liassischen Fleckenmergeln ähnlich sind, und diese werden erst von den bekannten jurassischen Kalken der Gegend überlagert, die bei Neustadt eine viel grössere Ausdehnung zeigen als im Kessel von Hollbach.

Das Resultat der vorangehenden Zeilen lässt sich kurz folgend fassen :

Im Lias von Kronstadt (Neustadt und Hollbach) sind bisher drei petrefactenführende Schichten bekannt; die tieferen zwei Schichten, der Kohlenschiefer und der feuerfeste Sandstein, führen Pflanzenreste, die dritte Schichte enthält marine Thierreste. Die Floren der zwei pflanzenführenden Schichten entsprechen den zwei bekannten, pflanzenführenden Horizonten in Steierdorf, und zwar entspricht die Flora von Hollbach dem tieferen, die Flora des feuerfesten Sandsteins von Neustadt dem höheren. Das Flötz von Neustadt hat hiernach die Lage des Hauptflötzes von Steierdorf. Die Schichte mit marinen Muschelresten, entspricht den gleichen, Thierfossilien führenden Schichten, die man in den Alpen über der Grestener Kohle findet.

Vorträge.

F. Foetterle. Das Vorkommen von Asphalt am Colle della Pece bei Pofi-Castro in Mittel-Italien.

Von Herrn Cäsar Long eingeladen, ein von ihm aufgeschlossenes Asphaltvorkommen in dem römischen Districte von Frosinone zu besuchen, hatte ich mich, dieser freundlichen Einladung folgend, zu Ende des Monats August dieses Jahres nach Rom begeben, um von hier aus zu dem bezeichneten Vorkommen zu gelangen.

Nebst Herrn C. Long und dessen Ingenieur Herrn Viviani hatte sich Herr Professor G. Ponzi von Rom unserem Ausfluge angeschlossen

und verdanke ich seinen ausgedehnten geologischen Kenntnissen von Mittel - Italien und speciell der Umgebungen von Rom eine rascher gewonnene Uebersicht der geologischen Verhältnisse der durchreisten Gegend, als dies sonst in der kurzen Frist einiger Tage möglich gewesen wäre. Ich will es versuchen, im Nachfolgenden eine kurze Skizze der gemachten Erfahrungen zu geben in der Erwartung, dass dies vielleicht auch Anderen Veranlassung geben werde, diesen Gegenstand weiter und detaillirter zu verfolgen.

Wenn man von Rom auf der nach Neapel führenden Eisenbahn fährt, und die alten ausgebrannten Vulcane der Monti d'Albano in einem grossen Halbkreise passirt hat, so gelangt man bei Valmontone in das herrliche obere Saccothal, an dessen nördlichen Thalgehängen die Eisenbahn sich hinzieht, bis man an die etwas über 14 Meilen (112 Kilometer) von Rom entfernte Station Pofi-Castro gelangt, in deren unmittelbarer Nähe sich das Asphaltvorkommen, dem Herrn Cäsar Long gehörig, befindet, das von dem Ingenieur Viviani näher untersucht, an einzelnen Punkten durch Schurfschächte aufgeschlossen wurde.

Das Saccothal ist auf der vorerwähnten Strecke von mehr weniger sanft ansteigenden Gehängen begrenzt, die auf der Nord- und Nordostseite des Flusses mit etwas rascherem Ansteigen zu einem bergigen Terrain von 900 bis zu 2000 Fuss Seehöhe sich gestalten und von dem steileren und felsigen Sabiner Gebirge, das hier eine Seehöhe von über 6300 Fuss erreicht, begrenzt werden; auf der Süd- und Südwestseite des Thales ziehen sich von der Thalsohle an in südlicher Richtung die flachen Hügel und Berge nur auf etwa 1500 bis 1800 Klafter und erreichen bald die steileren Gehänge der Monti Lepini, die sehr rasch bis zu Höhen von über 3300 Fuss ansteigen.

Sowohl die Monti Lepini, wie die Monti Sabini bestehen aus Rudisten-Kalken (analog dem Karstkalke), während das vorerwähnte niederere Berg- und Hügelland, das sich zu beiden Seiten des Saccoflusses entwickelt und namentlich gegen die Monti Sabini sehr ausbreitet und von diesen beiden Gebirgszügen gleichsam wie in einem grossen Becken eingeschlossen wird, aus eocänen Tertiärgebilden besteht, deren Hauptglieder mächtig entwickelte Mergel und Mergelschiefer und Sandsteine, sowie hin und wieder auch Kalksteine bilden, erstere sind unseren Wiener und Karpathensandsteinen analog, und gehört die Hauptmasse der Apenninen von Mittel und Ober-Italien diesen Gebilden an.

Die Mergelschiefer, grau bis schwarz-grau führen häufig Lager von bituminösen Schiefern, die mehrere Fuss Mächtigkeit erreichen und regelmässig gelagert sind. Die Kalksteine selbst sind oft mit Bitumen der Art imprägnirt, dass sie förmlich zu einer schwarzen asphaltreichen Breccie verbunden sind. Ueber den eocänen Sandstein- und Mergelschiefer-Schichten treten in diesem Theile des Saccobeckens hin und wieder Diluvial-Conglomerate und lose Schotter auf, die mit wenig mächtigem Lehm bedeckt sind.

Solche Asphalt oder Erdpech führende Lager waren schon seit längerer Zeit in der Gegend von Pofi am rechten Ufer des Sacco bekannt, ohne eine besondere Beachtung gefunden zu haben. Erst neuester Zeit wurde dieses Vorkommen auf Veranlassung des Herrn Cäsar Long und

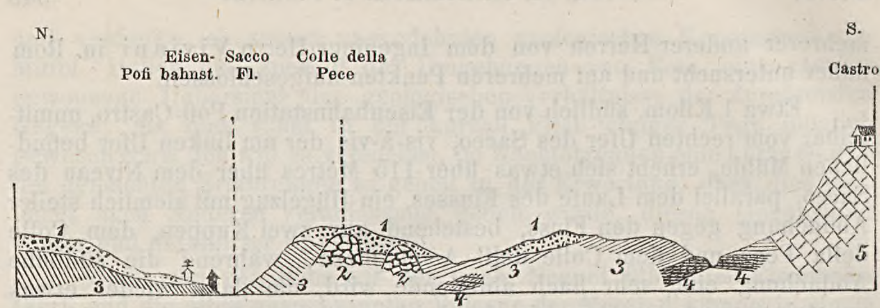
mehrerer anderer Herren von dem Ingenieur Herrn Viviani in Rom näher untersucht und auf mehreren Punkten aufgeschlossen.

Etwa 1 Kilom. südlich von der Eisenbahnstation Pofi-Castro, unmittelbar vom rechten Ufer des Sacco, vis-à-vis der am linken Ufer befindlichen Mühle, erhebt sich etwas über 115 Mètres über dem Niveau des Sacco, parallel dem Laufe des Flusses, ein Hügelzug mit ziemlich steiler Abdachung gegen den Fluss, bestehend aus zwei Kuppen, dem Colle della Pece und dem Colle dell' Acquapuzza, während die südliche Abdachung eine sehr flach abfallende wird, um dann wieder etwas zu steigen und nachdem sie durch einen kleinen Bach oder vielmehr Wasserriss unterbrochen wurde, nach kurzer Fortsetzung sich an die Rudistenkalke von Monte Nero und von Castro anzuschliessen.

An den beiden Ufern des Sacco sieht man dort, wo man diesen Bach überschreitet, die eocänen Mergel sehr deutlich und regelmässig geschichtet nach SSW. St. 13 mit 40 Grad einfallend, anstehen. Sie stehen mit gleichem Verflächen auch auf der ziemlich steil ansteigenden nördlichen Lehne des Colle della Pece und d'Acquapuzza an. Auf der Höhe selbst und auf der südlichen flachen Abdachung dieser beiden Kuppen liegt über diesen Mergeln diluvialer Schotter, in welchem auch einzelne mit Erdpech imprägnirte und zusammengebackene Kalkstücke gefunden werden. Schon früher gab dies Veranlassung, hier nach natürlichem Asphalt zu suchen und soll derselbe an mehreren Punkten gefunden und gewonnen worden sein. Herr Viviani hatte bei seinen Schürfungen nicht blos einige alte bekannte Punkte aufgedeckt, sondern auch mehrere neue Aufschlüsse gemacht, so dass er auf 12 verschiedenen Punkten sowohl am Colle dell' Acquapuzza wie am Colle della Pece und deren südlichen Gehängen asphaltführendes Gestein blossgelegt hat.

Die Art und Weise dieses Vorkommens ist auf allen diesen Punkten eine gleiche. Nachdem man den Diluviallehm und Schotter auf eine Tiefe von 1—2 Meter ausgehoben hatte, traf man beinahe auf allen 12 Punkten auf massive Blöcke von Kalkstein, den Kalk mit natürlichem Asphalt derart imprägnirt, dass das Gestein eine Kalk- und Asphalt-Breccie mit vorwaltendem Erdpech gebunden genannt werden kann. Der Kalk zeigt stets ein weisses nahezu krystallinisches Ansehen. Diese Kalkblöcke sind, wie erwähnt, massig, zeigen eine mehr stehende Lage und sind meist mehrere — 3 bis 4 Kubikklafter gross. Sie sind derart gelagert, dass der obere Theil ihres Körpers von Diluvialschotter, in welchem dann ziemlich viele Geröllstücke dieses Kalkes auftreten, bedeckt ist, so dass es den Anschein hat, als würden auch diese Kalkblöcke dem Diluvialschotter angehören, während der tiefere Theil des Kalkblockes gleichsam in die eocänen Mergel eingedrückt ist. Es ist bisher auf keinem der offenen 12 Schurfpunkte der Aufschluss soweit gediehen, dass es klar gelegt wäre, ob diese Kalkblöcke dem Diluvialschotter oder einer eigenen mehr oder weniger zusammenhängenden aber gestörten Kalkschichte angehören, welche entweder unmittelbar die eocänen Mergelschiefer überlagert, oder in diese gleichsam eingedrückt oder denselben eingelagert ist.

Der nachstehende Durchschnitt zwischen Pofi und Castro von Norden gegen Süden gibt ein beiläufiges Bild dieser Lagerungsverhältnisse.



1. Diluvialschotter. 2. Asphaltführende Kalksteinblöcke. 3. Eocäne Mergelschiefer und Sandsteine. 4. Bituminöse Mergelschiefer in den vorhergehenden eingelagert. 5. Rudistenkalke der Kreideformation.

Die ganze Länge, innerhalb der die von Herrn Viviani bisher angelegten 12 Schurfpunkte liegen, beträgt von Punkt 1 bis 6 bei 1200 Meter, und die Breite von 6 bis 12 bei 740 Meter; sie liegen daher innerhalb einer Fläche von etwa 800.000 Quadrat-Meter.

Es wurde die Frage aufgestellt, ob aus diesen bisherigen Aufschlüssen eine sichere Folgerung auf die Masse von Asphalt oder Asphaltführenden Gestein gezogen werden kann, welche innerhalb der vorerwähnten Fläche vorhanden sein dürfte. Nach der vorbeschriebenen Art des Auftretens der Asphaltblöcke erscheinen die 12 Aufschlusspunkte leider zu gering, als dass hieraus ein sicherer Schluss auf die Ausdehnung oder auf die Mächtigkeit gezogen werden könnte, und wäre daher auch eine hierauf basirte Berechnung der hier etwa vorhandenen gewinnbaren Asphaltmasse eine unsichere, um nicht zu sagen eine willkürliche.

Hiedurch soll jedoch nicht angedeutet werden, dass die einmal begonnenen Untersuchungsarbeiten aufgegeben und verlassen werden sollen. Im Gegentheile machen es die bisher bekannt gewordenen Lagerungsverhältnisse des an die nächste Umgebung des Colle della Pece und Acquapuzza angrenzenden Gebietes sowohl, wie der nördlich vom Sacco gelegenen Gegend zwischen Ceprano, Arce, M. S. Giovanni, Frosinone und Ceccano im hohen Grade wünschenswerth, diese Gegenden auf diese Asphaltführung genauer zu untersuchen. Man würde hierdurch nicht nur sichere Anhaltspunkte für eine genaue Berechnungsmöglichkeit des ausbringbaren Gehaltes und der gewinnbaren Menge an Steinöl und Asphalt, sondern auch für die Wahrscheinlichkeit der Ausdehnung dieses Materials über einen grossen Landstrich gewinnen, nachdem es kaum anzunehmen ist, dass dieses Vorkommen am Colle della Pece ein isolirtes sei.

Nicht ohne Wichtigkeit für die etwaige Gewinnung von Steinöl und Theer oder Asphalt in dieser Gegend sind auch die bituminösen Schieferlagen, welche in dieser Gegend in den vorerwähnten Mergelschiefern und Sandsteinen regelmässig eingelagert sind. Solche bituminöse Schiefer wurden vom Herrn Viviani auch aufgeschlossen südlich vom Colle della Pece, etwa 1000 Meter an dem zwischen dem M. Nero und Castro herabfliessenden kleinen Bache in der Nähe der Kreidekalkgrenze, wo sie eine bei 3 bis 4 Fuss mächtige, ziemlich flach gelagerte Schichte bilden. Die Blosslegung erfolgte bisher blos streichend auf mehrere 100 Meter, da diese Schiefer jedoch eine regelmässige Einlagerung in den anderen eocänen Mergelschiefern bilden, so ist wohl auch auf ein con-

stanteres Anhalten derselben innerhalb der in dieser Gegend ausgedehnt auftretenden Eocänschichten zu rechnen. Nach den Untersuchungen dieser Schiefer durch Professor Cocchi in Florenz sollen dieselben zwischen 10 bis 14 Percent Bitumen enthalten; wenn dieser Gehalt an Oelen sich constant erhalten sollte, so dürfte es sehr gerathen sein, diesen Schiefern eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken und einige Schurfarbeiten denselben zu widmen, nachdem dieselben durch ihre regelmässige Lagerung eine fast sicherere Basis zur Einleitung einer Gewinnung von Steinöl, Theer und Asphalt bilden würden als selbst die Asphaltkalksteine des Colle della Pece. Da die Mergelschiefer am Nordfusse des letzteren am Sacco-Ufer auftreten, so ist kaum zu zweifeln, dass sie weiter nördlich eine noch weit bedeutendere Verbreitung erreichen und würden hiedurch dort ein sehr einladendes Schurfgebiet zur Aufdeckung der in demselben eingelagerten bituminösen Schiefer bieten.

Lässt sich nach der vorstehenden Darstellung heute schon noch nicht eine Berechnung der Ausdehnung, Mächtigkeit, des Gehaltes der asphaltführenden Gesteine, sowie eine auf Sicherheit beruhende Berechnung der ausbringbaren Mengen von Steinöl und Nebenproducten, sowie deren Gestehungskosten bei einem bei Colle della Pece oder bei der Eisenbahnstation Pofi Castro etwa zu errichtenden Fabriks-Etablissement geben, so sind die bisher bekannt gewordenen Verhältnisse des Vorkommens der asphalt- und bitumenführenden Gesteine doch von einem derartigen Interesse, dass dieselben mit Rücksicht auf eine etwaige praktische industrielle Verwendung jedenfalls einer besonderen Beachtung werth sind.

Dr. Edm. v. Mojsisovics. Ueber die tektonischen Verhältnisse des erzführenden Trias-Gebirges zwischen Drau und Gail (Beiberg, Kärnten).

Das Auftreten der Blei- und Zinkerze ist zwar auch in dieser Gegend nicht strenge an ein bestimmt horizontirtes Nebengestein gebunden, doch concentrirt sich der Hauptreichthum, wie bei Raibl, in den Karawanken und in Nordtirol auf die obersten Schichten des Wettersteinkalks, welche von den schiefrigen und mergeligen Gesteinen der Cardita-Schichten (Bleiberger Schichten) überlagert werden. Es konnte gelegentlich einer im Herbste dieses Jahres ausgeführten Bereisung des im Norden des Gitschthales und des unteren Gailthales gelegenen Gebirges die bereits einige Jahre zuvor in den Karawanken gemachte Wahrnehmung von dem stellenweise häufigen Vorkommen von Megalodonten in den oberen Lagen des Wettersteinkalkes durch eine Reihe weiterer Beobachtungen verificirt und speciell nachgewiesen werden, dass auch der durch das Auftreten von *Megalodus*-Arten berühmte erzführende Kalk von Bleiberg nicht der Stufe des Dachsteinkalkes, sondern jener des Wettersteinkalkes angehört, was Gümbel bereits vor längerer Zeit vermuthungsweise angedeutet hatte.

Es ist bereits von mehreren Autoren darauf hingewiesen worden, dass der Gebirgsbau des kärntischen Triasgebirges hauptsächlich von Bruchlinien beeinflusst werde, und wird wohl das häufigere Auftreten der Blei- und Zinkerze in den kärntischen Trias-Bildungen mit der Intensität der dynamischen Störungen (Zerreissungen, Verschiebungen) in

theilweisen causalen Zusammenhang gebracht werden dürfen, welche dieses Gebirge erfahren hat. Die tektonischen Eigenthümlichkeiten, welche das zwischen Drau und Gail gelegene Gebirge zeigt, wiederholen sich in ganz gleicher Weise in den Karawanken und im Gebirge von Raibl, so dass der aus den localen Verhältnissen irgend eines Districtes dieser Gebirge zu abstrahirende tektonische Typus auch als Schema für die übrigen Theile betrachtet werden kann.

Als Ausgangspunkt zur speciellen Betrachtung wird am besten die aus der geologischen Literatur von Bleiberg bereits bekannte Bruchlinie gewählt, welche die, paläozoischen Bildungen aufgesetzte Triaskalk-Masse des Dobrutsch von dem Bleiberger Erzgebirge trennt. Diese Bruchlinie habe ich über Hermagor bis Weissbriach verfolgt; ob sie noch weiter westlich fortsetzt, bleibt einstweilen eine offene Frage, da ich meine Begehungen nicht weiter ausgedehnt habe. Der Betrag der Versenkung des im N. dieser Bruchlinie liegenden Triasgebirges ist nicht überall der gleiche. Von der Gegend von Bleiberg gegen Westen steigert sich bis Hermagor successive der verticale Abstand der längs dem Bruchrande sich berührenden Formationen. Von Hermagor bis Weissbriach ist die genauere Feststellung wegen des Dazwischentretens jungen Schwemmlandes nicht durchführbar. Während möglicherweise im Osten von Bleiberg ein Punkt gefunden werden kann, an welchem die Verschiebung gleich Null ist, stossen bereits im Kreuther Revier die Werfener Schichten mit den den Cardita-Schichten zwischengelagerten Kalken und Dolomiten zusammen; im Süden unterhalb der windischen Höhe berühren sich Grödener Sandstein und Wettersteinkalk; im Norden von St. Stephan treten Sandstein und Schiefer der Steinkohlenformation und Wettersteinkalk an den Bruchrand; bei Hermagor endlich steht im Süden der Spalte bereits echter Phyllit an, im Norden derselben findet sich Hauptdolomit.

Diese Dislocations-Längslinie bildet die südliche Grenze des betrachteten Erzdistrictes. Im Norden desselben verläuft ebenfalls eine derartige Längsspalte, nahezu parallel mit dem Drauthale; sie endet im Süden nahe vor Villach und convergirt daselbst mit der Richtung der Bleiberg-Weissbriach-Linie. Ich habe dieselbe nur bis in die Gegend von Paternion gegen NW. verfolgt und kann daher über den weiteren Verlauf nicht berichten. Am nördlichen Bruchrande stehen theils Muschelkalk, theils die unteren Glieder der norischen Stufe an, ziemlich flach nach Süd einfallend; am südlichen Bruchrande trifft man mit steilem nördlichen Verflächen bald Hauptdolomit, bald Wettersteinkalk, bald Cardita-Schichten. Ob sich auch bei derselben der Betrag der Versenkung gegen Westen steigert, müssen erst weitere Forschungen zeigen. Eine diesen beiden Längsbrüchen gemeinsame Erscheinung ist, dass innerhalb der Bruchränder die verworfenen Trias-Schichten den Spalten meist unter viel steilerem Winkel zufallen, als die ausserhalb gelegenen Schichten.

Es stellt sich somit die betrachtete Gebirgsgegend als eine gewaltige eingesunkene Scholle dar.

Wie dies in dislocirten Gebieten Regel ist, treten auch hier Querspalten in grosser Zahl auf, welche das Gebirge im Inneren vollends zerstückeln. Die transversale Zerreissung der Gebirgsmasse geht aber

in diesem Gebirge ebenso wie in den Karawanken und bei Raibl so weit, dass die einzelnen Schollen-Fragmente gegen einander sehr häufig verschoben sind. In dem östlicheren Districte von Bleiberg, wo auch die Intensität der Längsbrüche geringer ist, äussert sich diese Erscheinung nicht in demselben auffallenden Masse, wie in dem Gebiete nördlich von Hermagor und vom Gitschthale, in welchem der Betrag der horizontalen Verschiebung bis zu einer halben Meile anwächst. In Bezug auf den Abstand dieser Verschiebungslinien von einander herrscht grosse Verschiedenheit. Die genaue Kenntniss dieser eigenthümlichen Verhältnisse ist für den Erzbergmann, besonders aber für den Erzschürfer von weittragender Bedeutung. Rationellen Schürfungen sollten daher genaue geologische Detailkarten zu Grunde liegen, auf welchen die wichtigeren Verschiebungen dargestellt wären, was selbst bei nicht allzugrossem Massstabe (1 : 144000) noch leicht erreicht werden könnte. Freilich würde aber die Herstellung solcher Karten einen Zeitaufwand erfordern, welcher um ein vielfaches das Zeitmass übertreffen würde, das uns bei den gegenwärtigen sogenannten Detail-Aufnahmen zu Gebote steht.

Nach dem Gesagten sind es drei tektonische Elemente, welche den Gebirgsbau dieses erzführenden Gebirges beherrschen: 1. Die grossen longitudinalen Hauptspalten, 2. die transversalen Zerreissungen, 3. die horizontalen Verschiebungen. Alle drei sind höchst wahrscheinlich gleichzeitige Wirkungen einer einheitlichen Ursache, als welche wir zunächst die partielle Versenkung der betreffenden Gebirgsscholle betrachten müssen.

Carl Ritter v. Hauer. Harzkohle von Johannesthal in Krain.

Ein Bericht, welchen Herr C. M. Paul in der letzten Sitzung gab, erörterte in ausführlicher Weise das Vorkommen von Braunkohle nächst Johannesthal in Krain. Es erübrigt noch einiges über die Qualität dieser Kohle zu sagen, welche nebst dem massenhaften Auftreten derselben von bemerkenswerther Bedeutung ist, und ihr für industrielle Zwecke einen besondern Werth verleiht.

Nach Herrn Paul's Aufnahmen kommen in Johannesthal zwei Flötze vor, von denen das obere 1 $1/2$ bis 2 Klafter mächtig ist. Dasselbe besteht aus stark lignitischer Kohle, die nichts besonderes in ihren Eigenschaften darbietet.

Unter diesem Flötz existirt ein zweites, das sogenannte Okurelkaflötz von 3 $1/2$ bis 10 Klafter Mächtigkeit, welches durch den Bergbau gleiches Namens aufgeschlossen ist. Dieses Flötz ist durch und durch mit Harz imprägnirt und zwar in solcher Menge, dass der Kohle hierdurch ein weit höherer Brennwerth, als den von anderen Braunkohlen dieser Altersstufe, verliehen wird. Das Harz, welches im Kohlenflötz theils stratenförmig, theils in Mugeln auftritt, ist vor Jahren von Hofrath Haidinger unter dem Namen Piauzit beschrieben worden, galt aber damals mehr als eine mineralogische Seltenheit. Erst durch den ausgedehnteren Aufschluss des Okurelkaflötzes ist das Vorhandensein des Harzes in solcher Menge in der Kohle ersichtlich geworden, dass der Werth derselben als Brennstoff hiedurch sehr wesentlich erhöht erscheint.

Die dokimastische Probe ergab für die Kohlen aus den beiden Flötzen folgende Resultate:

	Oberes Fl.	Unteres Fl.
Wasser in 100 Theilen	3·9	3·7
Asche in 100 Theilen	5·6	6·4
Wärme-Einheiten	4150	4565
Aequivalent einer 30″ Klafter weichen Holzes sind Centner	12·5	11·5

Auffällig ist der niedere Wassergehalt, denn wiewohl die Kohle in abgelegenem Zustande untersucht wurde, so ist doch constatirt, dass in jüngeren Braunkohlen dieser Sorte selten sich der Wassergehalt auch bei langem Abliegen auf ein solches Minimum reducirt. Der Aschengehalt ist ebenfalls gering, was die Kohle für alle Heizzwecke wesentlich begünstigt. Sichtbaren Schwefelkies enthält dieselbe nicht. Der Brennwerth der Kohle des unteren Flötzes ergab sich höher wie der der Kohle des oberen Flötzes, und dieser höhere Effect ist lediglich ihrem Harzgehalte zuzuschreiben, da der Gehalt an den accessorischen Bestandtheilen von Wasser und Asche in beiden Flötzen nahezu der gleiche ist. In dieser Hinsicht muss aber noch bemerkt werden, dass in der dokimastischen Probe der Brennwerth des leichter verflüchtigbaren Harzes grossentheils verloren geht.

In praktischer Beziehung hat sich die Leistungsfähigkeit dieser Kohle als Brennmaterial in sehr markanter Weise gezeigt. Die Kohle wird nämlich, und zwar mit bestem Erfolge, zur Verhüttung der, in dem das Johannesthal umsäumenden Kalkgebirge vorkommenden Zinkerze verwendet, und zwar nicht blos zur Verarbeitung von Galmei, sondern auch zu der von Blenden, was bekanntlich eine sehr hohe Temperatur verlangt. Während anderen Ortes für die Destillation des Röstungsproductes von Zinkblende die Anwendung von älterer Steinkohle als unbedingt erforderlich erschien, erprobte sich in der Zinkhütte zu Johannesthal die in Rede stehende Kohle als vollkommen geeignet, um den hiezu erforderlichen pyrometrischen Effect zu erzielen.

Das ausgedehnte Kohlenvorkommen bei Johannesthal ist so wie die Anlagen für Zinkerzeugung neuerlichst in den Besitz einer Gesellschaft übergegangen und diese productionsfähigen Objecte werden nun mit Hilfe des associirten Capitals in weit grösserem Massstabe als bisher verwerthet werden. Namentlich soll die Production der Kohle rasch gesteigert und letztere mit Hilfe einer von Johannesthal an die Südbahn zu führenden Bahn transportirt werden. Da sich dieselbe zu Lokomotivheizungen, dann ferner zu Gasheizungen ganz besonders eignen wird und vermöge günstiger Lagerungsverhältnisse billig gefördert werden kann, so lässt sich erwarten, dass die auf diese Kohle basirte industrielle Unternehmung prosperiren dürfte.

K. M. Paul. Vorlage der geologischen Aufnahmskarten des südöstlichen Theiles der Bukowina.

Der Vortragende gibt ein übersichtliches Bild seines diesjährigen Aufnahmsgebietes und bespricht die Hauptzüge der Verbreitung der ausgeschiedenen Formationsglieder. Die diesbezüglichen Details werden in einer besonderen Arbeit veröffentlicht werden.

Literaturnotizen.

F. v. H. **Ferd. Stoliczka.** Cretaceous fauna of southern India Vol. IV, 1. The Brachiopoda. (Memoirs of the geological survey of India, — Paleontologia Indica. S. 1—32, Taf. 1—7.

Relativ ärmer an Zahl der Arten als die von dem hochverdienten Verfasser in seinem grossen Werke früher schon bearbeiteten Classen der Cephalopoden, Gastropoden und Pelecypoden der Kreidefauna von Süd-Indien haben die Brachiopoden bei genauer Untersuchung doch auch viele interessante Ergebnisse geliefert, und namentlich auch die aus der Untersuchung der ersteren gewonnenen Ergebnisse über die geologische Stellung der einzelnen Schichtengruppen, in welche die südindische Kreideformation zerfällt, bestätigt. — Im ganzen wurden 21 verschiedene Arten constatirt, von welchen sich neun mit europäischen Arten identifiziren liessen. Von letzteren stammen drei, *Terbr. depressa*, *obesa* und *capillata* aus der tiefsten Gruppe, den Ootatoor-Schichten, eine, die *Rhynch. depressa* gehört der mittleren Gruppe den Trichinopoly-Schichten an, und drei, *Crania Ignabergensis*, *Terebr. Carteri* und *Kingena lima*, sind der obersten oder Arrialoor-Gruppe eigenthümlich. Zwei Arten endlich *Ter. biplicata* und *subrotunda*, kommen in den beiden oberen Schichtenabtheilungen vor. Auch hier also erkennt man die nahe Uebereinstimmung der Ootatoor-Schichten mit dem Cenoman, der Trichinopolis-Schichten mit dem Turon, und der Arrialoor-Schichten mit der Senonstufe.

F. v. H. **Prof. A. Frič.** Ueber Palaemon exul, eine neue Crustacee aus dem Polirschiefer von Kutschlin bei Bilin in Böhmen. Sep. aus den Schriften der k. böhm. Ges. d. Wissenschaften. Sitz. am 23. Febr. 1872.

Das Exemplar, welches der von Dr. Frič gegebenen Beschreibung und Abbildung zu Grunde liegt, gehört der reichen Petrefacten-Sammlung des Herrn Dr. E. Holub an. Ungeachtet des nicht sehr guten Zustandes der Erhaltung lies sich doch das winzige Thierchen — der Thorax misst 8 Mm. in der Länge und bei 3 Mm. in der Breite — doch mit Sicherheit als ein Seekrebs erkennen und der Gattung Palaemon zuweisen. — Zur Erklärung des Vorkommens eines Meerkrebses in der Süsswasserablagerung, als welche der Polirschiefer von Kutschlin constatirt ist, erinnert Herr Frič an das Vorkommen der Gattungen *Idotoca*, *Sphaeroma* und *Gammarus* in den süssen Gewässern Toskana's, an den blinden *Palaemon* der Adelsberger Grotte u. s. w. Schliesslich wird bemerkt, dass eine, neuestens von O. Novak bei Waltsch entdeckte, fossile Crustacee sich ebenfalls weit mehr den Meerasseln als den Landasseln nähere und somit ein zweites Beispiel des Vorkommens sonst mariner Formen in den tertiären Süsswasser-Ablagerungen Böhmens liefern.

Nachträglich theilt uns Herr Frič mit, dass er erst nach Publication seiner Arbeit gefunden habe, dass sein Palaemon exul bereits in den Palaeontographica Vol. 2, Taf. 10 abgebildet sei ohne jedoch daselbst näher benannt worden zu sein.

F. v. H. **Prof. Bořiczky.** Ueber Basalte mit mehr weniger vorwaltendem glasigen Magma. Schriften der königl. böhmischen Gesellsch. der Wissenschaften. Sitz. am 12. Jän. 1872.

Die mikroskopische Untersuchung zahlreicher Basalte aus Böhmen liess den Verfasser erkennen, dass unter denselben auch die dritte der vier Gruppen, in welche Zirkel die Feldspath-Basalte scheidet, reichlich vertreten ist. Diese Gruppe umfasst Feldspathbasalte mit einer stark entwickelten homogenen, rein glasigen, oder durch Ausscheidung von Trichiten halbglasigen Grundmasse. Nebst diesen treten aber am linken Elbeufer im böhmischen Mittelgebirge auch Basaltgesteine auf, die in den Dünnschliffen gar keinen Feldspath oder feldspathähnlichen Bestandtheil erkennen lassen. Es sind zum grössten Theil an Olivin, zum Theil auch an Amphibolkörnern reiche Basalte, deren Grundmasse bei 400facher Vergrösserung aus mehr weniger vorwaltender Glasmasse und lockeren Anhäufungen von Augitkrystallen besteht. Die Grundmasse ist in schmalen Zonen um grössere Augitkrystalle herum fast völlig farblos, entfernter davon durch eingestreute äusserst zarte Staub- und Trichitgebilde dunkler bräunlich gefärbt und trübe. Als wahrscheinlich eine Umwandlung betrachtet es Herr Bořiczky, dass hin und wieder die Grundmasse, während die Trichitgebilde verschwinden, eine citro-

nen- oder fast orangegelbe Farbe annimmt, und wo diese intensiver auftritt, auch sphärolithische Structur sich einstellt.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen gibt der Verfasser eine detaillirtere Schilderung der Mikrostructur der Basalte vom Kaninchenberge bei Mireschovic, vom Sauberg bei Svindschitz, vom Zinkenstein bei Kosel, von Kamgk bei Vsechlab, von Borislau, vom Rücken der Paskapole, vom Kohlberge bei Mileschau und von Skalka.

T. F. **A. Koch.** Elöleges jelentés a Szt. Endre-Visegrádi trachythegy csoportnak 1871ben megkezdett részletes földtani vizsgálatáról. (Mathematikai és természettudományi közleminyek vonat kozólag a hazai viszonyokra etc. 1872. Nr. I.)

A. Koch. Vorläufiger Bericht über die im Jahre 1871 begonnene geologische Detailuntersuchung des Szt. Endre-Visegráder Trachytgebirges. (Mathematische und naturhist. Mittheilungen etc. 1872. Nr. I.)

In diesem vorläufigen Berichte werden von dem Verfasser in Kürze folgende Punkte besprochen: 1. Umgebung von Visegrád, 2. Umgebung von Bogdány, 3. Umgebung von Tahi puszta, 4. Umgebung von Pócs megyer, 5. Umgebung von Szt. Endre.

Bei Visegrád gelang es dem Verfasser, in Trachyttuff und Trachytbreccien zahlreiche Versteinerungen zu finden, welche auf Leythakalk hinzudeuten schienen.

J. N. **v. Rath.** Ueber das Krystallsystem des Leucites. Monatsber. d. k. preuss. Akademie d. Wiss. 1872. August.

Der Verfasser bietet hier eine grosse Ueberraschung für die mineralogische Welt, indem er nachweist, dass die Krystallform des Leucites, welcher bisher als einer der ausgezeichnetsten Repräsentanten des tesseralen Systems galt, quadratisch ist. Die Streifungen an den Leucit-Flächen näher beobachtend, fand der von seinen exacten Forschungen rühmlichst bekannte Forscher, dass die Streifen einerseits eine Zwillingsbildung anzeigen, anderseits, dass sie Dodekaëderflächen der vermeintlichen tesseralen Krystallform parallel laufen. Da nun im letztgenannten Systeme eine solche Zwillingsbildung keine Streifung hervorbringen kann, und sich auch eine Differenz in den Kantenwinkeln herausstellte, so ist der Leucit nicht tessular. Seine Formen erscheinen als Zwillingsgestalten einer quadratischen Combination von $P \,.\, 4P2$ nach der Zwillingsfläche $2P\infty$, welche Gestalten durch ein eigenthümlich constantes Verhältniss in der Grösse der Flächen der Form der tesseralen Deltoid-Ikositetraëder sehr ähnlich sind. Das optische Verhalten des Minerals war schon früher von Des Cloizeaux als der, damals unanfechtbaren, tesseralen Form widersprechend erklärt.

K. Paul. Der k. k. Schwefelbergbau zu Szoszowice bei Krakau. (Oesterr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen 1872 Nr. 39. Anonym.)

Die Schwefelablagerung von Szozowice besitzt eine bis jetzt constatirte Ausdehnung von 4000 Klafter (dem Streichen nach) und 1600 Klafter (dem Verflächen nach), und ist im Süden durch die Ausläufer der Karpathen, im Norden durch die Juraklippen der Krakauer Gegend begrenzt.

Sie stellt das obere Glied der, den nördlichen Karpathenrand begleitenden Salzformation dar, und enthält drei, durch Aufschlussbauten bekannte, sogenannte „Schwefelflötze", von denen die oberen zwei seit mehr als 400 Jahren im Norden und Osten bereits abgebaut sind. Wir glauben hier bemerken zu müssen, dass der vom Verfasser gewählte Ausdruck „Schwefelflötze" das Vorkommen des Schwefels bei Szwoszowice nicht vollkommen genau bezeichne, denn, wie sich Referent vor einigen Jahren durch persönlichen Augenschein überzeugte, tritt in der in Rede stehenden Gegend der Schwefel vorwiegend in Körnern, Kugeln und Nestern im Mergel zerstreut auf und wenn auch diese Schwefelanhäufungen streng an bestimmte Horizonte gebunden sind, so hat doch die Schwefelführung auch innerhalb dieser letzteren mehr die Form, dem Streichen nach aneinandergereihter Linsen, als die echter Flötze, ein Umstand, der bei allfälligen quantitativen Berechnungen nicht ausser Acht gelassen werden darf.

Trotz ihrer Kürze enthält die in Rede stehende Arbeit viele werthvolle Details über Schichtenfolgen, Lagerungsverhältnisse etc. und bietet somit nicht nur einen nützlichen Anhaltspunkt für Montanisten, sondern auch einen recht schätzbaren Beitrag zur Kenntniss der galizischen Tertiärablagerungen überhaupt.

Einsendungen für die Bibliothek [1]).

Einzelnwerke und Separatabdrücke:

Abdullah Bey, Dr. Bericht und Bemerkungen über die Fauna der devonischen Formation des Bosporus — sammt Tafeln. Constantinopel 1868—69. (*698.* 4.)

Balling Carl A. M. Die Montan-Industrie in Tirol. Wien 1872. (*35.* 8.)

Barrande Joachim. Crustacés divers et poissons des dépôts siluriens de la Bohême. Prague 1872. (*36.* 8.)

Brünn. Memorandum über den öffentlichen Grundertrags-Classifications-Tarif für Mähren 1872. (*979.* 4.)

Feistmantel Ottokar. Beitrag zur Kenntniss der Ausdehnung des sogenannten Nyřaner Gasschiefers und seiner Flora. Prag 1872. (*34.* 8.)

— Ueber Pflanzenreste aus dem Steinkohlenbecken von Merklin. Prag 1872. (*39.* 8.)

Graham Otto's. Ausführliches Lehrbuch der Chemie. 4. Auflage, 2. Bd., 13., 14. und 15. Lieferung. Braunschweig 1872. (*3575.* L. 8.)

Guiscardi G. Annotazioni Paleontologiche. Napoli 1872. (*776.* 4.)

Laspeyres H. Bemerkungen über die krystallinischen Gesteine des Saar-Nahe-Gebietes von Herrn A. Streng in Giessen. Aachen 1872. (*33.* 8.)

— Maxit. Ein neues Mineral aus Sardinien. Aachen 1872. (*37.* 8.)

Myer Albert. War Department Weather Map pro 29. October 1872. Washington 1872. (*155.* 4.)

Quenstedt F. A. Petrefactenkunde Deutschlands. I. Abtheilung, 3. Band. Echinodermen. (*957.* 8.)

Atlas hiezu. Leipzig 1872. (*354.* 4.)

Richter R., Dr. Pro memoria. Hebung der unterirdischen Schätze der Umgebungen von Saalfeld. Saalfeld 1872. (*42.* 8.)

Rosenbusch H., Dr. Ueber einige vulcanische Gesteine von Java. Freiburg i. B. 1872. (*40.* 8.)

Sandberger F. Uebersicht über die prähistorischen Ueberreste Unterfrankens. Heidelberg 1872. (*978.* 4.)

Schimper W. Ph. Traité de paléontologie végétale ou la flore du Monde Primitif. Tome II. (*4714.* 8.)

Atlas. Paris 1870—72. (*1772* 4.)

Schmidt Fr. Ueber die neue Gattung Lopatinia und einige andere Petrefacten aus den mesozoischen Schichten. Petersburg 1872. (*38.* 8.)

Websky A., Dr. Ueber die Anwendung des sauren schwefelsauren Kali als Reagens und Aufschlussmittel bei der Untersuchung geschwefelter Erze und analoger Verbindungen. Breslau. (*41.* L. 8.)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften:

Berlin. Deutsche chemische Gesellschaft. Berichte Nr. 16, 17 und 18. 1872. (*452.* 8.)

— Monatsberichte der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften. Juli und August 1872. (*237.* 8.)

— Gesellschaft für Erdkunde. Zeitschrift 7. Bd., 4. Heft 1872. (*236.* 8.)

— Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate. XX. Band, 2., 3. und 4. Lieferung 1872. (*72.* 4.)

Atlas hiezu, Tafel 9—13. (*99.* 2.)

Bregenz. Mittheilungen des vorarlbergischen Landwirthschafts-Vereines. Nr. 46 und 47 November und December 1872. (*437.* 8.)

Danzig. Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge Bd. 3, Heft 1. 1872. (*52.* 8.)

Firenze. Comitato geologico d'Italia. Bullettino. Nr. 7, 8, 9 e 10. 1872. (*323.* 8.)

---

[1]) Die am Schlusse des Titels in Cursivschrift beigesetzten Zahlen bedeuten die Bibliotheksnummern.

Frankfurt a. M. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1871—1872. (*316.* 8.)
Genève. Bibliothèque universelle. Nr. 179. 1872. (*474.* 8.)
Giessen (Strecker Ad.) Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie für 1870. Heft 1. (*449.* 8.)
Gotha. Petermann. Ergänzungshefte zu den Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Bd. 18, Heft X und XI. 1872. (*57.* 4.)
Hannover. Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereines. Bd. 18, Heft 3. 1872. (*69.* 4.)
Kärnten. (Klagenfurt.) Berg- und Hüttenmännischer Verein. Zeitschrift. Jahrgang 1872. Nr. 11. (*317.* 8.)
Leipzig. Naturforscher-Versammlung. Tagblatt vom 12. bis 18. August 1872. (*39.* 4.)
London. The Geological Magazine. Nr. 102. December 1872. (*225.* 8.)
— Palaeontographical society. Vol. 26, issued for 1872. (*116.* 4.)
New-York. The American Chemist. A. Monthly Journal of The Analytical, and Technical Chemistry. Vol. III. Nr. 3. 1872. (*183.* 4.)
Paris. Société géologique de France. Mémoires, 2. Série, T. IX, Nr. 1 et 2. 1869—71. Nr. 3. 1872. (*67.* 4.)
Bulletin. 2. Série, t. 28, 1870—71. (*222.* 8.)
— Bulletin de la Société de Géographie. — Sixième Série. — Tome IV. Juillet-Août et September 1872. (*499.* 8.)
Prag. Technische Blätter. Vierteljahresschrift des deutschen polytechnischen Vereines. Redigirt von Kick. Jahrgang 4, Heft III. 1872. (*484.* 8.)
— (Lotos.) Zeitschrift für Naturwissenschaften. Jahrg. 22. September und October 1872. (*119.* 8.)
Roma. Atti dell' Accademia pontificia di nuovi Lincei. Tomo XXV, Anno 25. Sessione 6. 1872. (*107.* 4.)
Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften.
Mathem.-naturw. Classe.
Sitzungsberichte:
I. Abthg. Band 65, Heft 3 bis 5. 1872. (*233.* 8.)
II. „ „ 65, „ 4 „ 5. 1872. (*234.* 8.)
Philosoph.-hist. Classe:
Sitzungsb. Band 71, Heft 1, 2 und 3. 1872. (*310.* 8.)
Register zu den Bänden 61 bis 70. Denkschriften 21. Band 1872. (*159.* 4.)
— Ingenieur und Architekten-Verein. Zeitschrift. Jahrg. 24. Heft 15. 1872. (*70.* 4.)
— Mittheilungen des k. k. Ackerbau-Ministeriums. Heft 9. 1872. (*169.* 4.)
— (Tunner.) Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben und Přibram und der königl. ung. Bergakademie zu Schemnitz. Bd. 21, Heft 1. 1872. (*217.* 8.)
— K. k. Genie-Comité. Mittheilungen aus den Ingenieur- und Kriegswissenschaften. Jahrg. 1872. Heft 11. (*301.* 8.)
— Streffleur's Oesterreichische Militär-Zeitschrift, red. v. Brunner. Jahrgang 13, 4. Band, 11. Heft 1872. (*302.* 8.)
— Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft. Bd. II, Nr. 9. 1872. (*329.* 8.)
— Die Realschule, von Eduard Döll. II. Jahrgang Nr. 6 und 7. (*472.* 8.)
— (Tschermak G.) Mineralogische Mittheilungen. Jahrg. 1872, Heft III. (*483.* 8.)
— Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie. Band VII, Nr. 23 pro 1872. (*330.* 8.)

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

№ 18. 1872.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Schluss-Nummer.

Inhalt: Verzeichniss der Abonnenten für das Jahr 1872. — Register.

Verzeichniss der Abonnenten für das Jahr 1872.

Agram, k. Berghauptmannschaft.
Barbot de Marny, Professor am Berg-Institute in St. Petersburg.
Benecke, Dr. E. W., Professor in Strassburg.
Berenger J. A., Ober-Inspector der Südbahn, Wien.
Bosquet J., Apotheker, Maastricht.
Boué, Dr. Ami, Wien.
Brandt Otto, Vlotho an der Weser, Westphalen.
Čermak Josef, k. k. Hüttenverwalter, Přibram.
Christomanno, Theodor, Bozen.
Cohen, Dr. Emil, Heidelberg.
Credner, Dr. H., Professor, Leipzig.
Czoernig, Dr. Karl, Freiherr v., Exc., geh. Rath, Wien.
Dadletz Karl, k. k. Bergmeister, Hallein.
Dorotka Friedrich, k. k. Oberlieutenant, Wien.
Douglas Sholto, Thüringen bei Bludenz, Vorarlberg.
Drasche Heinrich, Ritter von Wartinberg, Wien.
Drasche Heinrich, Ritter von Wartinberg jun., Wien.
Eck H., Professor, Stuttgart.
Ellbogen, Ober-Realschule.
Eperies, evang. Collegium.
Escher von der Linth, Arnold, Professor, Zürich.
Ezer Karl, Bergverwalter, Miröschau, Böhmen.
Feistmantel Karl, Hüttenverwalter, Neu-Joachimsthal.
Ferjentsik Johann, Hüttendirector, Jeckelsdorf bei Göllnitz.
Freudenthal, k. k. Realgymnasium.
Fritsch Karl, v., Frankfurt a. M.
Fuchs Theodor, Custos am k. k. Hof-Mineralien-Cabinet, Wien.
Funke E., Constanz.
Gesell Alexander, Berg-Ingenieur, Marmaros-Szigeth.
Gold Franz, Wien.
Goldschmidt, Dr., Wien.

Graz, st. st. Ober-Realschule.
" Landes-Museum des Johanneums.
Gross Max, Hüttenverwalter, Totos, Marmaros.
Grotrian E. Salinen Inspector, Schöningen in Braunschweig.
Grotrian H., Kammerrath, Braunschweig.
Hafner Franz, Steuer-Einnehmer, Sillian, Tirol.
Hallstatt, k. k. Salinen-Verwaltung.
Hampel Adolph, Berg-Ingenieur, Neuberg, Steiermark.
Hochstetter, Dr. Ferdinand Ritter v., Professor, Wien.
Hofmann, Dr. Karl, Pest.
Hořinek Anton, Adjunct bei der k. k. Berghauptmannschaft Klagenfurt.
Hron von Leuchtenberg, Anton, k. k. Hauptmann, Linz.
Husz Samuel, Markscheider, Oravitza.
Igló, k. ung. Berghauptmannschaft.
Innsbruck, k. k. Gymnasium.
Inostranzew A. A., Professor am Berg-Institute, St. Petersburg.
Jachno, Dr. J., Stanislau.
Jentzsch Alfred, Leipzig.
Karrer Felix, Wien.
Keller Emil, Vág-Ujhely, Ungarn.
Klein Karl, Messingfabrikant, Reichraming.
Klein Wilhelm, Wien.
Knapp Rudolf, Berg-Commissär beim k. k. Ackerbau-Ministerium, Wien.
Koenen, Dr. A. v., Marburg, Hessen.
Krensky, v., k. preuss. Bergrath, Roszdin in Preussisch-Schlesien.
Kreutz, Dr. Felix, Professor, Lemberg.
Kunewalder, Dr. Friedrich, Secretär der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, Wien.
Lahusen J. J., Conservator am Berg-Institute, St. Petersburg.
Laibach, k. k. Berghauptmannschaft.
Laube, Dr. Gustav, Professor, Prag.
Lemberg, k. k. Berghauptmannschaft.
Liechtenstein, fürstl. Eisenwerks-Verwaltung, Aloisthal.
Lill v. Lilienbach, Max, Wien.
Loriol P. de, Frontenex bei Genf.
Mages Franz, Eisenerz, Steiermark.
Mährisch-Neustadt, Landes-Realgymnasium.
Mantauer Gewerkschaft, Chotieschau, Böhmen.
St. Marton, Matica slovenska.
Mednian sky Dionys, Freiherr v., Schemnitz.
Meitzen, Bergrath, Königshütte, Preussisch-Schlesien.
Merian Peter, Rathsherr, Basel.
Mosel Anton, v., k. ung. Bergrath, Klausenburg.
Motesiczky Rosine, v., Wien.
München, k. baier. Oberbergamt.
" Paläontologisches Museum.
Myrbach A., Freiherr v. Rheinfeld, k. k. Landes-Präsident, Döbling bei Wien.
Nagybánya, k. ung. Bergdirection.

Naumann Carl, geh. Bergrath, Dresden.
Nendtwich, Dr. C. M., Professor, Ofen.
Nuchten Joseph, Bergrath, Wien.
Ofen, k. ung. Finanz-Ministerium.
„ Bibliothek des k. Josephs-Polytechnikums.
Olmütz, k. k. Berghauptmannschaft.
Ostheim, Dr. Albert, Ritter v., Director der k. k. a. pr. Dniester Bahn, Wien.
Ottmer, Dr. J. E., Braunschweig.
Pauk Fr., Bergverwalter, Thomasroith.
Pallausch Alois, k. k. Bergcommissär, Hall.
Passau, Naturhistorischer Verein.
Paul Ignaz, Swoszowice.
Peters, Dr. Karl, Professor, Graz.
Petersen, Dr. Theodor, Frankfurt a. M.
Petrino Otto, Freiherr v., Okna bei Czernovitz.
Pfeiffer Rudolph, k. k. Bergcommissär in Brünn.
Posepny Franz, Wien.
Posselt Cajetan, Gymnasial-Director, Böhmisch-Leipa.
Přibram, k. k. Bergakademie.
„ k. k. Bergdirection.
Purgold Alfred, Richardschacht bei Teplitz.
Reichenbach Reinhard, Freiherr v., Wien.
Reisich Ladislaus, Bergdirector, Komotau.
Reslhuber, Dr. Augustin, Abt, Kremsmünster.
Rezutsek Anton, Abt, Zircz.
Rittler Hugo, Bergverwalter, Segengottes, Rossitz.
Rogge Gustav, Kalk- und Ziegelgewerkschaft, Pograny bei Neutra.
Roha Benedict, Ober-Bergverwalter, Steierdorf.
Römer Ferdinand, Professor, Breslau.
Rose Gustav, geh. Regierungsrath, Professor, Berlin.
Rudolfswerth, k. k. Ober-Gymnasium.
Ruard Victor, Gewerkschaft, Sava, Oberkrain.
Saarosy Franz, k. Bergamtsvorstand, Schmöllnitz.
Sadebeck, Dr., Professor, Kiel.
Salm, S. Durchl. Fürst, Wien.
Salm-Reiferscheid, Fürst Kohlenbergbau, Gaja.
Salzburg, k. k. öffentliche Studienbibliothek.
Schaumburg-Lippe Prinz, Bergamt, Schwadowitz, Böhmen.
Schindler, Dr. C. J., Marienbad, Böhmen.
Schloenbach Albert, Ober-Salinen-Inspector, Salzgitter, Hannover.
Schlosser Karl, Freiherr v., Temesvár.
Schmidt Ferdinand, Laibach.
Schrempf Joseph, Bergmeister, Perneck bei Ischl.
Schröckenstein Franz, Ingenieur, Kralup.
Schwarz Julius, v., Salzburg.
Schwarz v. Mohrenstern, Gustav, Wien.
Sederl Joseph, Wien.
Seebach, K. v., Professor, Göttingen.
Seilern, Graf K. Max, Přilep bei Holleschau.

Simony Friedrich, Professor, Wien.
Sommaruga, Dr. Erwin Freiherr v., Docent am Polytechnicum, Wien.
Stellzig, Al. Wilhelm, k. k. Postmeister, Ober-Kreibitz, Böhmen.
Suess Eduard, Professor, Wien.
Sutner, Ludwig v., München.
Szilniczky Jacob, Verwalter, Eisenbach bei Schemnitz.
Toula Franz, Assistent am k. k. Polytechnicum, Wien.
Turner Leo, k. k. Verwalter, Brixlegg.
Vala, J., k. k. Bergrath, Mährisch-Ostrau.
Vivenot Franz, Edler v., Wien.
Vucassović Živko, Grenzland, Schulinspector, Agram.
Wallmann Joseph, Bergmeister, Perneck bei Ischl.
Walter Bruno, Montan-Inspector, Jacobeny, Bukowina.
Weiser, Dr. M., Bahnarzt der ottomanischen Bahnen, Tatar Bazaroschik.
Wien, geologisches Universitäts-Museum.
„ k. k. Schottengymnasium.
„ Schottenfelder Ober-Realschule.
„ landwirthschaftlich-chemische Versuchs-Station.
„ steier. Eisen-Industrie-Gesellschaft.
Wilczek, Graf Heinrich, Wien.
Wolfinau, Franz, Professor, Eger.
Würzburg, Mineralien-Cabinet der k. Universität.
Zehenter, Dr. Gustav, Montanarzt, Kremnitz.
Zepharovich, Victor Ritter v., Oberbergrath, Professor, Prag.
Zichy, Graf Karl, Cziffer bei Tyrnau.
Zigno Achilles, Freiherr v., Padua.
Zirkel Ferdinand, Professor, Leipzig.



Register.

(Erklärung der Abbreviaturen: G. R. A. = Vorgänge an der Anstalt. — Mi. = Eingesendete Mittheilungen. — A. B. = Reiseberichte aus den Aufnahmsgebieten. — V. = Vorträge. — Mu. = Einsendungen für das Museum. — N. = Vermischte Notizen. — L. = Literatur-Notizen. [1])

A.

B.

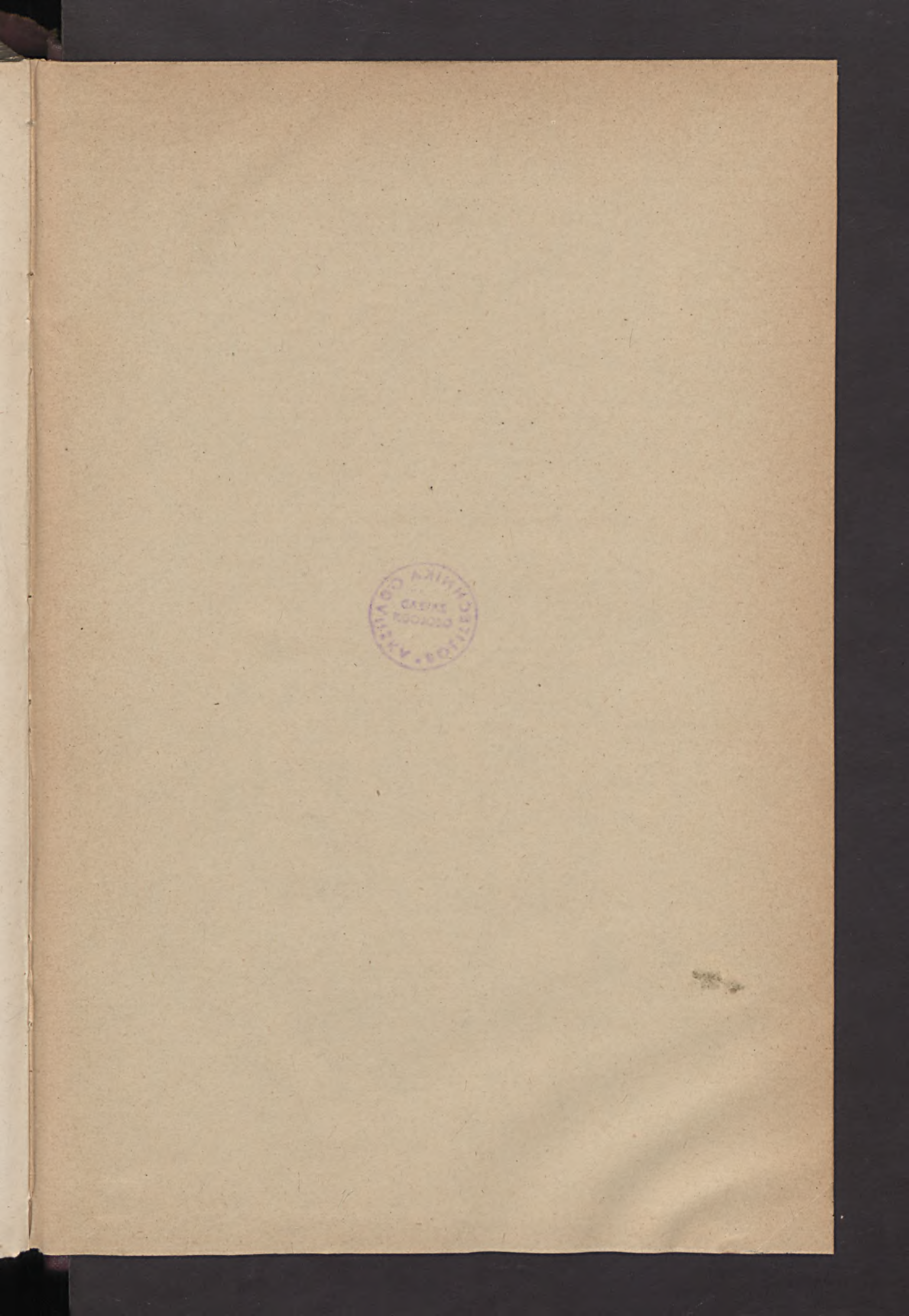
[1]) Bei den einzelnen Literatur-Notizen sind die Namen der Referenten durch die vorgesetzten Initialen bezeichnet. Es bedeutet: A. K. = August Kornhuber; D. S. = Dionys Stur; E. F. = Ernest Favre; E. v. M. = Dr. Edm. v. Mojsisovics; E. T. = Emil Tietze; Fr. v. H. = Franz von Hauer; G. St. = Guido Stache; H. W. = Heinrich Wolf; J. N. = Julius Niedzwiecki; M. N. = Melchior Neumayr; Lz. = Oskar Lenz; Sr. = Senoner; T. F. = Theodor Fuchs; K. P. = K. M. Paul; F. F. = Franz Foetterle.

H.

L.

M.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.




POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD
GEOLOGJI

